7 / 2000

conex club

ELECTRONICĂ PRACTICĂ PENTRU TOȚI

Preț: 15 000 lei

REVISTĂ LUNARĂ ● ANUL I - NR. 11



- AMPLIFICATOR 6W
- CONVERTOARE UHF/VHF (I)
- EGALIZOR AUDIO
- REGULATOR ÎN COMUTAȚIE 1,5A
- RELEE STATICE
- MONTAJE CU COMPONENTE SMD (II)



PROMIX50
Cod 10708
1 490 000 lei

Mixer audio stereo cu 3 canale plus 2 intrări pentru microfon.

- microfon (DJ) 1mV/1kΩ;
- phono (CH1-CH2) 3mV/5kΩ (RIAA);
- CD/LINE (CH1-CH3) 150mV/100kΩ;
- ieșire 1,5V/600Ω;
- distorsiuni 0,02%;
- alimentare la 12V/300mA (adaptor inclus).

232 x 120 x 32mm

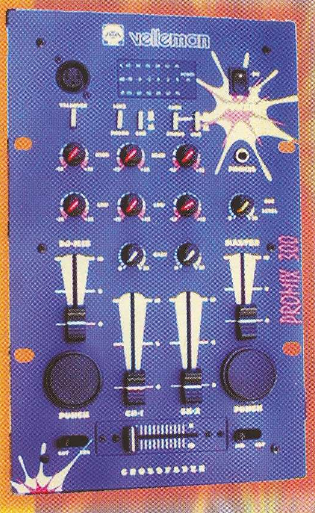


PROMIX100
Cod 10707
1 849 000 lei

Mixer audio stereo cu 4 canale plus 2 intrări pentru microfon.

- microfon 1,5mV/10kΩ;
- phono 3mV/47kΩ;
- line 150mV/22kΩ;
- ieșire 0,775V...7V$_{max}$/600Ω;
- distorsiuni < 0,1%;
- alimentare la 220V$_{ca}$.

270 x 180 x 45mm



PROMIX300
Cod 8298
2 437 000 lei

Mixer audio stereo profesional cu 2 canale și o intrare pentru microfon.

- funcție talk-over;
- microfon 1mV/1kΩ;
- phono (CH1-CH2) 3mV/50kΩ;
- CD/line (CH1-CH2) 150mV/100kΩ;
- ieșire Master/Record 0,775V...10V$_{max}$/600Ω;
- alimentare la 12V/300mA.

210 x 332mm



PROMIX400
Cod 9082
4 750 000 lei

Mixer audio stereo profesional cu 4 canale plus 2 intrări pentru microfon și corecție grafică.

- microfon 1mV/1kΩ;
- phono 3mV/47kΩ;
- line/CD 150mV/27kΩ;
- funcție auto talk-over - 12dB;
- ieșire Master/Record 0,775V...10V$_{max}$/600Ω;
- alimentare 220V$_{ca}$.

360 x 254 x 95mm.



PROMIX700
Cod 9081
6 285 000 lei

Mixer audio stereo profesional multifuncțional cu 7 canale.

-3 intrări directe pentru microfon, ecou digital, corecție grafică, VU-metru ș.a.;
- microfon 1,5mV/600Ω;
- phono 3mV/47kΩ;
- line 150mV/22kΩ;
- aux. return 150mV/22Ω;
- ieșire (out 1, out 2, aux. send) 0,775V...1,5V;
- distorsiuni 0,05...0,2%;
- alimentare 220V$_{ca}$.

482 x 265mm.

SUMAR



Transmisie TV, MA, MF sau Digitală

ing. Mihai Bășoiu

Foarte frecvent în jurul nostru se vorbește despre modul de transmisie TV, că este MA, MF sau digital.

Deși considerăm că cititorii sunt deja acomodați cu termenii de MA, MF și "digitalizare", credem că trebuie totuși reamintite câteva dintre noțiunile tehnice de bază legate de transmisia TV și modurile practice în care se realizează:

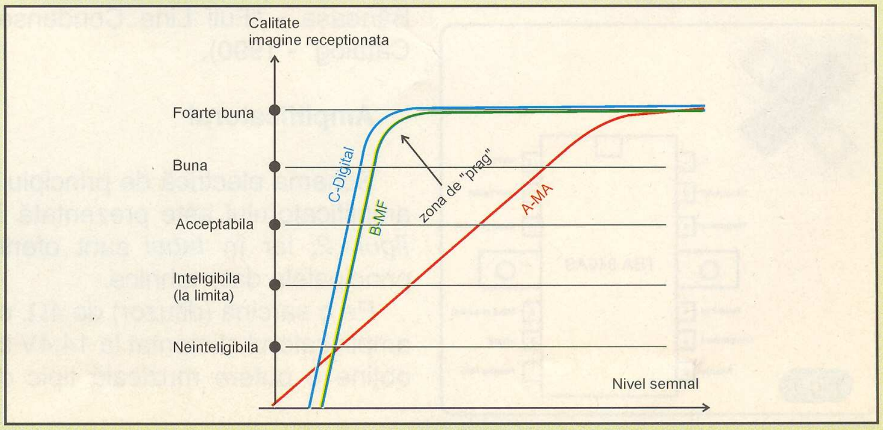
- Pentru a transmite o imagine la distanță (prin TV), aceasta este "transformată" într-un semnal electric (semnalul video), a cărui mărime este proporțională în orice moment cu strălucirea (și culoarea) imaginii (a unui anumit punct al ei). Transmiterea acestui semnal video devine astfel echivalentă cu transmiterea imaginii (optice) la distanță.

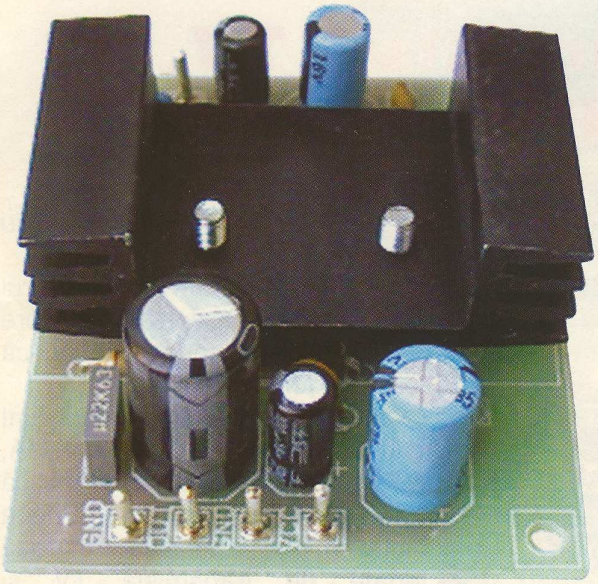
- Transmisia radiodifuzată se realizează practic cu ajutorul unui semnal de RF - radiofrecvență - (unde electromagnetice), caracterizat prin aceea că unul dintre parametrii săi este în orice moment proporțional cu semnalul (informația) video care reprezintă imaginea. Această corespondență continuă dintre semnalul video (informația) și semnalul de RF (purtătoarea) se obține prin operația de modulare a purtătoarei, care în final va conține informația.

- În cazul transmiterii analogice în care semnalul video modulator este folosit sub forma sa analogică originală, se folosesc două tipuri de modulație (TV):

• MA - modulație în amplitudine - la care purtătoarea (de frecvență fixă) are amplitudinea proporțională în orice moment cu semnalul video;

• MF - modulație în frecvență - la care purtătoarea are frecvența instantanee proporțională cu amplitudinea semnalului video (în jurul valorii frecvenței de rapaos).





Amplificator 6W

Un amplificator audio de medie putere, ieftin și robust este indicat a se realiza cu circuite integrate specializate, TBA810 sau TCA150.

Amplificatorul prezentat asigură o audiție bună a programelor muzicale și poate fi realizat, fără modificări pe același cablaj imprimat fie cu circuitul integrat TBA810, fie cu TCA150.

Circuitul integrat TBA810

Oferit în două variante, TBA810AS și TBA810S, circuitul este un amplificator audio de putere în clasa B de funcționare și cu maxim 7W putere de ieșire muzicală.

TDA810AS se prezintă în capsulă de plastic cu 12 pini și radiator extern tip "aripioare" cu găuri pentru șurub M3. Acesta este modelul utilizat în montajul prezentat, iar aspectul capsulei și semnificația pinilor sunt date în *figura 1*.

Tot în capsulă cu 12 terminale și radiator extern tip "aripioare" este realizat și TBA810S, însă radiatorul este conceput a se lipi pe planul de masă al cablajului imprimat și nu mai are găuri pentru șuruburi.

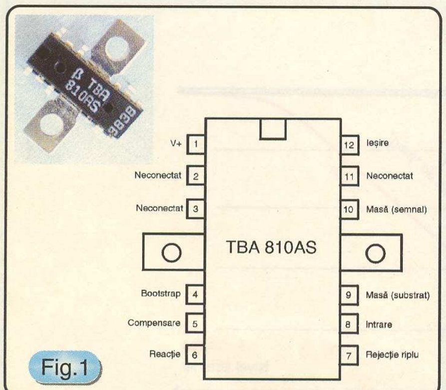


Fig.1

Tensiunea de alimentare a circuitului integrat se situează într-un domeniu larg: 4...20V. Câștigul în tensiune, în buclă închisă, este cuprins între 34 și 40dB, iar rejecția riplului tensiunii de alimentare este tipic 38dB la V_{cc} = 14,4V, R_L = 4Ω și temperatură de 25°C.

Rezistența termică joncțiune-radiator este, la TBA810AS, de 10°C/W, iar rezistența termică joncțiune-mediu ambiant 80°C/W.

Printre caracteristicile circuitului integrat se numără și protecția termică internă la o temperatură a joncțiunii de 150°C (așa cum se specifică în catalogul I.P.R.S. Băneasa - "Full Line Condensed Catalog" - 1990).

Amplificatorul

Schema electrică de principiu a amplificatorului este prezentată în *figura 2*, iar în *tabel* sunt oferite principalele date tehnice.

Pe o sarcină (difuzor) de 4Ω, cu amplificatorul alimentat la 14,4V se obține o putere muzicală tipic de 6W, respectiv putere de ieșire în regim continuu sinusoidal de 4,5W. Banda reprodusă se situează în gama 40Hz...15kHz.

Nivelul semnalului la intrare trebuie să fie de 40mV.

Amplificatorul se poate alimenta de la o sursă de 12V, bine filtrată și poate lucra pe sarcini cuprinse între 4 și 8kΩ.

La intrare semnalul se culege prin circuitul de derivare C_1-R_1 și componenta continuă a acestuia este eliminată.

Condensatorul C_3 efectuează rejecția riplului tensiunii de alimentare, iar C_6 realizează conexiunea de tip bootstrap.

Grupul R_4-C_7 preîntâmpină oscilațiile care pot apare la ieșire și prin condensatorul de mare capacitate C_8 (1000µF) semnalul audio este aplicat sarcinii.

Reacția negativă în regim dinamic este realizată de grupul serie R_2-C_2 ce stabilește și câștigul în tensiune. Acesta se poate modifica schimbând valoarea rezistorului R_2; pentru R_2 = 33Ω câștigul este stabilit la 40dB.

Rețeaua de compensare este configurată cu C_4 și C_5.

Condensatoarele C_9 și C_{10} asigură filtraj suplimentar pentru sursa de tensiune continuă, respectiv decuplarea acesteia.

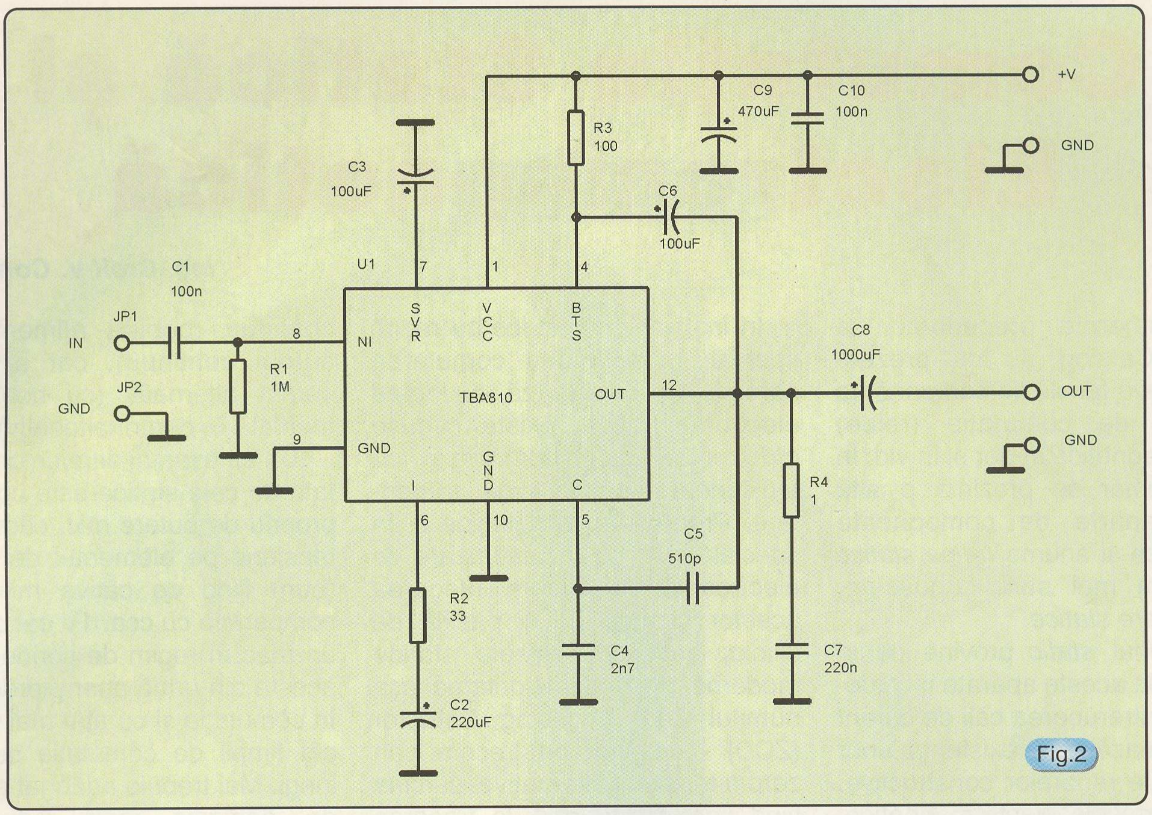


Fig.2

Fig.3

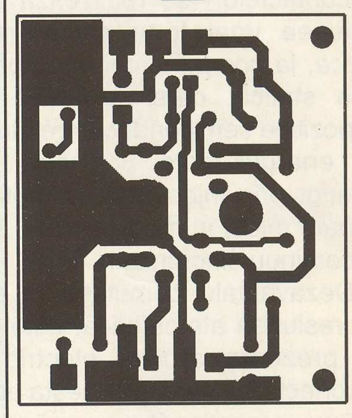
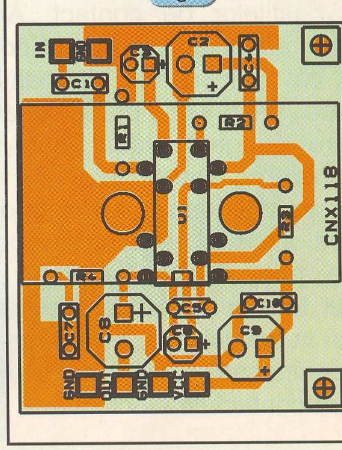


Fig.4



Realizare practică

Montajul se va realiza pe o plăcuță de circuit imprimat cu dimensiunile 55 x 45mm coordată conform cu desenul din *figura 3* (scara 1:1).

Se vor plasa componentele (vezi *figura 4*) în următoarea ordine: cele pasive (rezistoare și condensatoare) și apoi cele active - circuitul integrat - urmărind totodată valorile din schema electrică.

Se acordă atenție la montarea condensatoarelor electrolitice și a circuitului integrat (după cheia acestuia).

Circuitul integrat se montează pe radiator cu ajutorul a două șuruburi M3.

Pentru terminalele IN, OUT, +V și GND se vor monta pe cablaj pini de conectare.

Tabel. Date tehnice

Simbol	Parametru	Condiții de test	Min.	Tip.	Max.	UM
P_O	Putere de ieșire în regim continuu sinusoidal	d=10%, f=1kHz V_s=14,4V, R_L=4Ω		4,5		W
	Putere muzicală	V_s=14,4V, R_L=4Ω		6		W
Z_i	Impedanța de intrare	f=1kHz	70			kΩ
G_v	Câștigul în tensiune			40		dB
B_{3dB}	Banda de frecvență reprodusă	P_O=1W, R_L=4Ω	40Hz...15kHz			
I_s	Curentul absorbit	P_O=4,5W, R_L=4Ω		0,5		A

Comutația Statică și Electromagnetică

ing. Croif V. Constantin

În numerele precedente, la rubrica “Catalog” au fost prezentate câteva familii de componente electrice de comutație (relee) electromagnetică în aer și în vid. În acest număr se prezintă o altă familie aparte de componente electronice și anume, *relee statice* sau, cum mai sunt cunoscute, *contactoare statice*.

Termenul *static* provine de la faptul că la aceste aparate închiderea sau întreruperea căii de curent se realizează fără existența unor mișcări ale reperelor constructive. Dacă la releele electromagnetice, închiderea căilor de curent electric (a contactelor) se realizează sub acțiunea unei forțe electromagnetice, la componentele cu comutație statică, care sunt de fapt dispozitive semiconductoare, fluxul de energie este controlat din exterior prin injecția de curent de valoare mică, în mod continuu sau discontinuu sincronizat.

Dezavantajul comutației în aer, la presiunea atmosferică, este dat de prezența arcului electric la deconectarea sarcinii. Acesta duce în timp (propoțional cu numărul de manevre închis/deschis) la eroziunea pastilelor de contact. Arcul electric apare atât în curent continuu, cât și în curent alternativ și fiecare prezintă metode diferite pentru stingere. Ideal este ca deschiderea contactelor să se facă, pentru sarcini alimentate în curent alternativ, când tensiunea trece prin zero. Comutația pe vârful tensiunii, atât la închidere, cât și la deschidere, este deosebit de periculoasă pentru sarcină și pentru contactele electrice.

În instalațiile electrice cu regim special, atunci când comutarea sarcinii se realizează cu relee electromagnetice, există circuite electronice de sincronizare cu tensiunea alternativă de alimentare. Progresele tehnologice și în special cele de miniaturizare în electronică au permis integarea acestor circuite pe o pastilă de siliciu, astfel că releele statice moderne, prezintă majoritatea, așa numitul **Z**ero **C**rossing **D**etector (ZCD) - detector de trecere prin zero a tensiunii alternative, sarcina fiind comutată *numai* la trecerea tensiunii prin zero.

Ca urmare a energiei magnetice ce se acumulează în inductivitățile din circuitul de forță (rețea, sarcină, filtre) la comutație apar supratensiuni cu pantă (*du/dt*) mare, periculoase pentru integritatea dispozitivului semiconductor care comută. Devine obligatorie montarea de celule de filtraj (RC în special), paralel cu sarcina.

O parte din releele statice au inclus în structură elemente de filtraj RC, paralel pe elementul comutator.

Structura de bază a unui releu static are ca element comutator un triac comandat în grilă de un optotriac. Comanda externă se face în curent continuu, curentul absorbit fiind de ordinul a câtiva mA.

Este lesne de înțeles că aceste relee nu se pot utiliza decât în curent alternativ, fiind posibilă blocarea triacului, tensiunea trecând periodic prin zero.

În comparație, avantajul releelor cu comutație eletromagnetică este că se pot realiza atât pentru curent continuu (bobina alimentată în curent continuu), cât și pentru curent alternativ (cu bobina alimentată în curent altenativ).

Un alt avantaj al releelor clasice față de cele statice este consumul propriu de putere mic, căderea de tensiune pe elementul de contact (bun) fiind de câtiva milivolți în comparație cu cca. 1V cât cade pe un triac în regim de conducție. La acesta din urmă apar pierderi mari în comutație și cu atât mai mari cu cât timpii de comutație sunt mai lungi. Mai trebuie adăugat și costul de achiziție mult mai mare. Deseori este necesară montarea dispozitivelor pe radiatorare de răcire astfel că, uneori gabaritul devine mai mare decât al unui simplu releu clasic și bineînțeles sunt mai scumpe ca investiție.

Releele statice sunt însă superioare din punct de vedere al funcționării, sunt silențioase și se utilizează cu precădere la frecvențe mai mari de comutație.

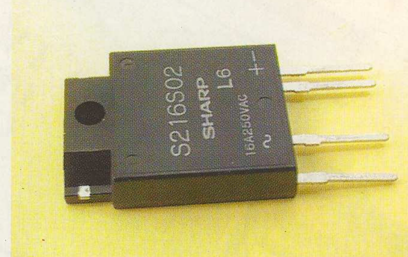
Pentru a elimina dezavantajul de exploatare al releelor electromagnetice cauzat de arcul electric, se utilizează *comutația în vid*. Astfel au luat naștere *releele Reed* care prezintă avantajul unui număr foarte mare de manevre închis/deschis fără uzură semnificativă a contactelor electrice. Comutația având loc în vid, puterea arcului electric este cu mult diminuată, iar distanța între contacte poate fi mult mai mică, rezultatul fiind un gabarit mult redus al componentei electronice propriu-zise.

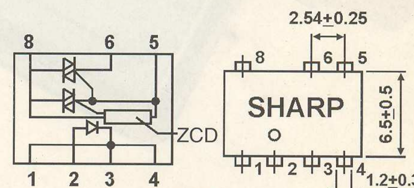
Relee Statice

SHARP

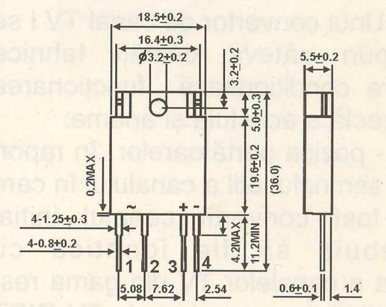
Tip	Tensiune de izolație [kV]	Tensiune inversă maximă [V_{vv}]	Curent maxim de sarcină [A_{rms}]	Curent de comandă [mA]	Observații	Capsulă
S201S05V	3	600	3	15	–	SIP4
S202T01	3	600	2	8	–	
S201S06V	3	600	3	15	ZCD(*)	
S202T02	3	600	2	8	ZCD(*)	
S202S01	4	600	8	8	–	
S202S02	4	600	8	8	ZCD(*)	
S202SE1	3	600	8	8	–	
S202SE2	3	600	8	8	–	
S202S11	4	600	8	8	Rețea filtru RC	
S202S12	4	600	8	8	Rețea filtru RC și ZCD(*)	
S216S02	4	600	16	50	ZCD(*)	
S216SE2	3	600	16	50	ZCD(*)	
S26MD01	4	600	0,6	10	–	DIP8
S26MD02	4	600	0,6	10	ZCD(*)	

(*) **ZCD** = **Z**ero **C**rossing **D**etector - Circuit pentru detectarea trecerii prin zero a tensiunii alternative. Releul static comută, în acest caz, *numai* la trecerea tensiunii prin zero, indiferent de momentul aplicării comenzii.



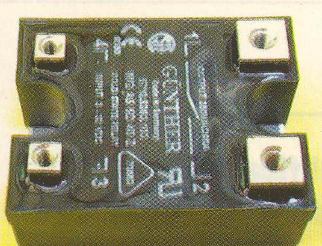


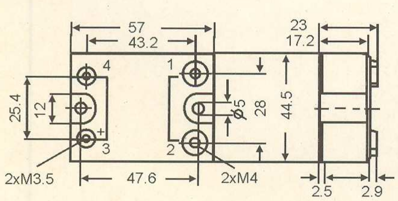
DIP8



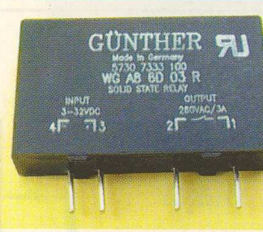
SIP4

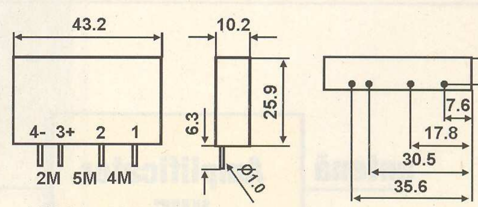
1- Anod1 Triac 3 - Anod Comandă
2- Anod2 Triac 4 - Catod Comandă





WGA5 - 6DXX(Z)





WGA8 - 6D03

GÜNTHER

Tip	Tensiune de comandă [V_{cc}]	Tensiunea de lucru a sarcinii [V_{ca}]	Tensiune inversă maximă [V_{vv}]	Curent maxim de sarcină [A_{ca}]
WGA8-6D03	3...32	12...280	600	3
WGA5-6D10	3...32	24...280	600	10
WGA5-6D25	3...32	24...280	600	25
WGA5-6D40	3...32	24...280	600	40
WG480D25Z	3...32	48...530	1200	25



Convertoare UHF/VHF (I)

ing. Emil Drăgulin

Pentru recepția unui canal TV din banda UHF în banda VHF este necesară utilizarea unui convertor care să translateze canalul respectiv în alt canal (de exemplu: în instalațiile de antenă colectivă din domeniul UHF într-unul din canalele VHF 6...12).

Unui convertor de canal TV i se impun câteva calități tehnice care condiționează funcționarea corectă a acestuia și anume:

- poziția purtătoarelor în raport cu semnalul util a canalului în care a fost convertit canalul inițial trebuie să fie identică cu cea a canalelor TV din gama respectivă. În convertoarele TV OIRT frecvența oscilatorului local este mai mică decât cea a semnalului util;

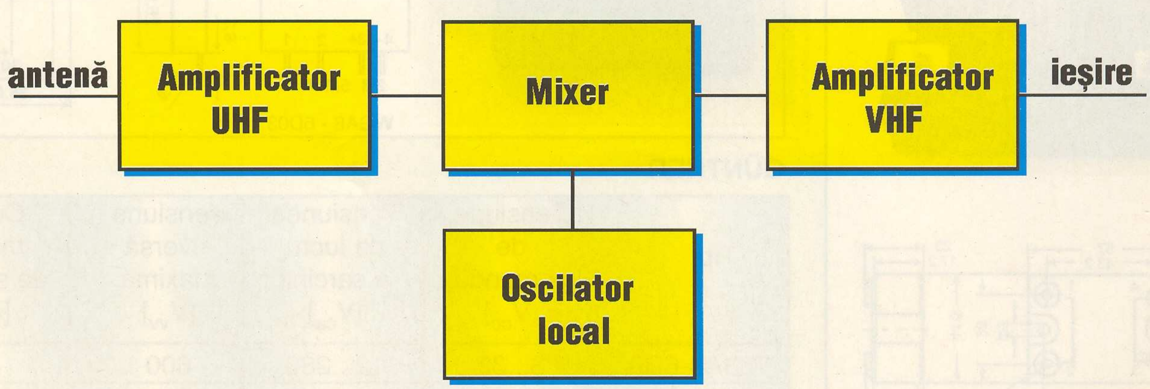
- un convertor nu trebuie să introducă în noul canal componente spectrale noi față de semnalul inițial;

Aceste condiții fac conversia restrictivă, în sensul că nu orice canal poate fi convertit în oricare alt canal. Sunt situații în care anumite conversii sunt imposibile, de exemplu atunci când frecvența oscilatorului local sau o armonică a acestuia sunt în apropierea unuia dintre cele două canale (inițial sau convertit) sau când una dintre combinațiile liniare ale frecvenței canalului convertit și a oscilatorului local (sau o armonică a sa) rezultă în apropierea frecvenței canalului inițial sau a frecvenței altui canal recepționat în același timp.

- radiația oscilatorului local în antenă să fie nulă sau cât mai mică.

Schema bloc a unui convertor este prezentată în *figura 1*.

În practică se întâlnesc două



Schemă bloc convertor

Fig.1

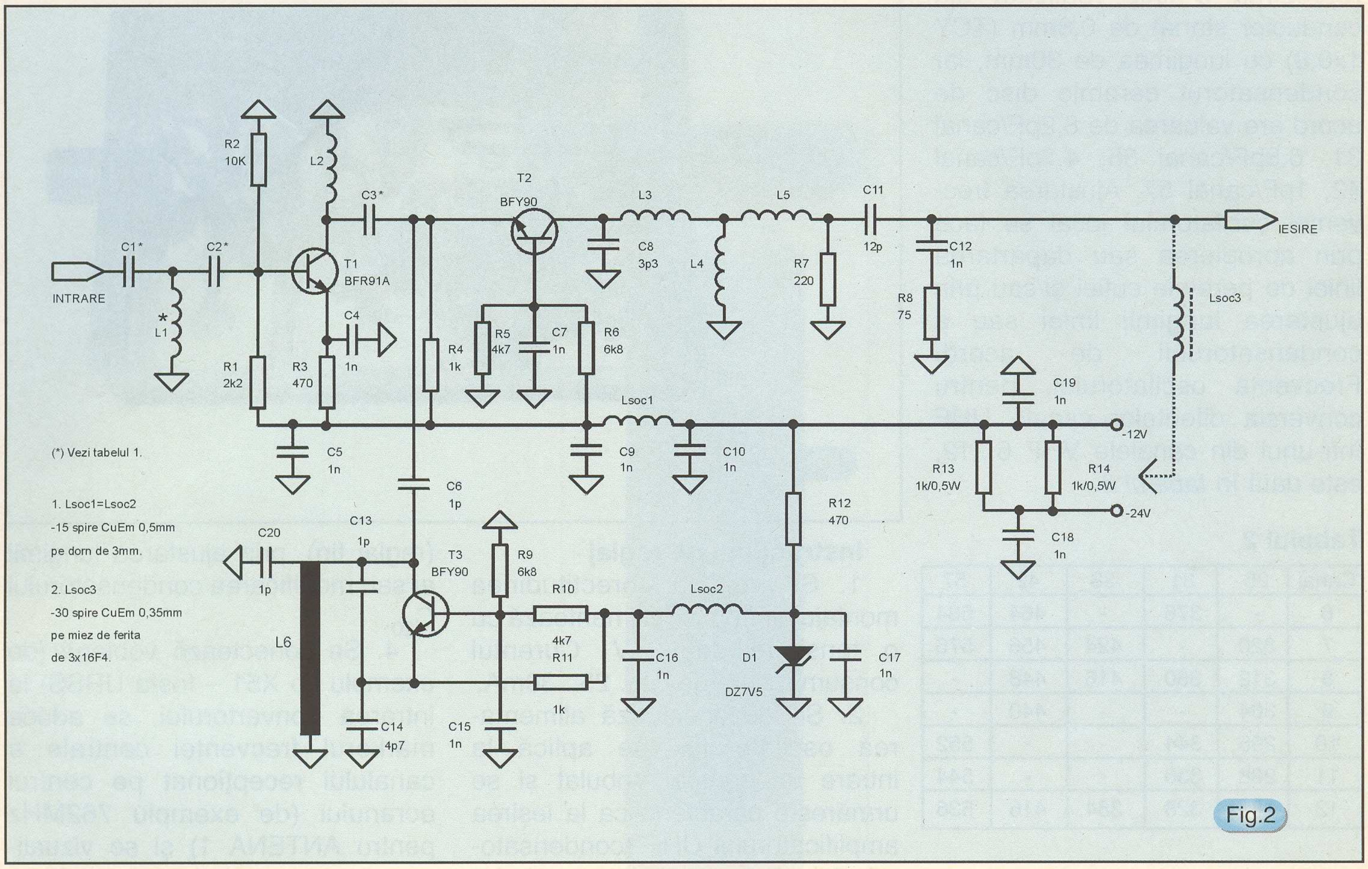


Fig.2

mari categorii de convertoare:

- cu oscilator local cu circuite LC;
- cu oscilator local comandat prin buclă PLL (sinteză de frecvență).

Se prezintă în continuare două modele de convertoare, unul clasic și unul cu sinteză de frecvență, comercializate curent de firma CONEX ELECTRONIC.

1. Convertor cu oscilator clasic, tip CTV.Cxx/xx

Caracteristici tehnice:

- Nivelul semnalului de intrare: 0,05...5mV;
- Amplificarea în tensiune: >20dB;
- Canalul UHF recepționat: unul din canalele 21...69;
- Canalul VHF transmis: unul din canalele 6...12;
- Tensiunea de alimentare: -12V sau –24V;
- Curent absorbit: 30mA;
- Dimensiuni: 85 x 55 x 25mm.

Schema electrică a convertorului este prezentată în *figura 2*, iar o fotografie la scara 1:1 în *figura 3*.

Semnalul de intrare, captat de o antenă UHF de canal, se aplică prin filtrul C_1, C_2, L_1, în baza tranzistorului amplificator UHF T_1 de tipul BFR91A (F < 2dB). Semnalul este amplificat cu cca. 15dB (mai puțin la capătul superior al benzii) și aplicat etajului mixer prin condensatorul C_3.

Funcție de canalul UHF ce trebuie convertit, elementele pasive au valorile din *tabelul 1*.

Tabelul 1

Canal	31	38	42	57
L1=L2	2,5 sp.	2 sp.	2 sp.	1,5 sp.
C1	2,2pF	2,2pF	1,8pF	1pF
C2	2,2pF	2,2pF	2,2pF	1,8pF
C3	2,2pF	2,2pF	2,2pF	1pF

Toate bobinele sunt realizate din conductor CuEm 0,5mm, bobinate pe un dorn de 3mm, cu excepția lui L_1, care poate fi realizată din terminalul condensatorului ceramic C_1 (numai pentru condensatorii fabricați de IPEE, care au terminalele suficient de lungi pentru acest scop).

Etajul mixer este realizat în montaj **b**ază **c**omună (BC) cu un tranzistor BFY90. Pe emitorul lui este adus și semnalul oscilatorului local, prin condensatorul C_6 de 1pF. La ieșirea mixerului se selectează semnalul diferență f_u-f_o cu ajutorul filtrului L_3, L_4, L_5, C_8, C_{11}, R_7. L_3 va avea 8,5 spire pentru canalele 6 și 7, 7,5 spire pentru canalele 8 și 9, 6,5 spire pentru canalul 10 și 5,5 spire pentru canalele 11 și 12. Acordul pe canal se realizează prin depărtarea spirelor bobinei L_3 iar mărimea benzii de trecere prin depărtarea spirelor bobinei L_5.

Oscilatorul local, de tip Colpits, este realizat cu tranzistorul T_3, tip

BFY90 în montaj BC. Inductanța L_6 reprezintă o linie realizată din conductor stanat de 0,8mm (TCY 1x0,8) cu lungimea de 30mm, iar condensatorul ceramic disc de acord are valoarea de 8,2pF/canal 31, 6,8pF/canal 38, 4,7pF/canal 42, 1pF/canal 57. Ajustarea frecvenței oscilatorului local se face prin apropierea sau depărtarea liniei de peretele cutiei și/sau prin ajustarea lungimii liniei sau a condensatorului de acord. Frecvența oscilatorului, pentru conversia diferitelor canale UHF într-unul din canalele VHF 6...12, este dată în *tabelul 2*.

Tabelul 2

Canal	25	31	38	42	57
6	-	376	-	464	584
7	320	-	424	456	576
8	312	360	416	448	-
9	304	-	-	440	-
10	296	344	-	-	552
11	288	336	-	-	544
12	280	328	384	416	536

Notă: "-" conversie nerecomandată sau imposibilă.

Măsurarea frecvenței se face cu un frecvențmetru până la 1GHz, cu ajutorul unui cablu cu buclă, care se cuplează foarte slab cu oscilatorul. Oscilatorul se va ecrana complet, în ecranul superior practicându-se o gaură de 6mm prin care se introduce bucla sondei.

Convertorul se realizează într-o cutie din tablă cositorită de 0,4mm, compartimentată așa cum se vede în fotografie, realizată la scara 1:1. Trecerile prin ecrane se realizează cu "perle de sticlă" iar montajul se realizează "în aer", componentele sprijinindu-se pe condensatorii de decuplare și trecerile de sticlă. Alimentarea convertorului se face de la -12V sau -24V la bornele marcate sau prin telealimentare, când se conectează $Lsoc_3$ între ieșire și una din bornele de alimentare.



Fig.3

Instrucțiuni de reglaj

1. Se verifică corectitudinea montajului, apoi se alimentează cu o tensiune de -24V. Curentul consumat este de cca. 25...30mA.

2. Se deconectează alimentarea oscilatorului, se aplică la intrare un semnal vobulat și se urmărește caracteristica la ieșirea amplificatorului UHF (condensatorul C_3). Prin depărtarea spirelor bobinelor L_1 și/sau L_2 se urmărește obținerea unui maxim pe frecvența canalului recepționat.

3. Se reconectează alimentarea oscilatorului și se măsoară frecvența de oscilație. Ajustarea frecvenței se face prin apropierea sau depărtarea liniei L6 de masă (reglaj fin), prin ajustarea lungimii ei sau modificarea condensatorului C_{20}.

4. Se conectează voblerul (de exemplu tip X51 – fosta URSS) la intrarea convertorului, se aduce markerul frecvenței centrale a canalului recepționat pe centrul ecranului (de exemplu 762MHz pentru ANTENA 1) și se vizualizează caracteristica la ieșirea convertorului. Se face acordul prin depărtarea spirelor bobinei L_3 și se reglează banda prin depărtarea spirelor bobinei L_5. Caracteristica vizualizată trebuie să arate ca în *figura 4*

Continuare în numărul următor

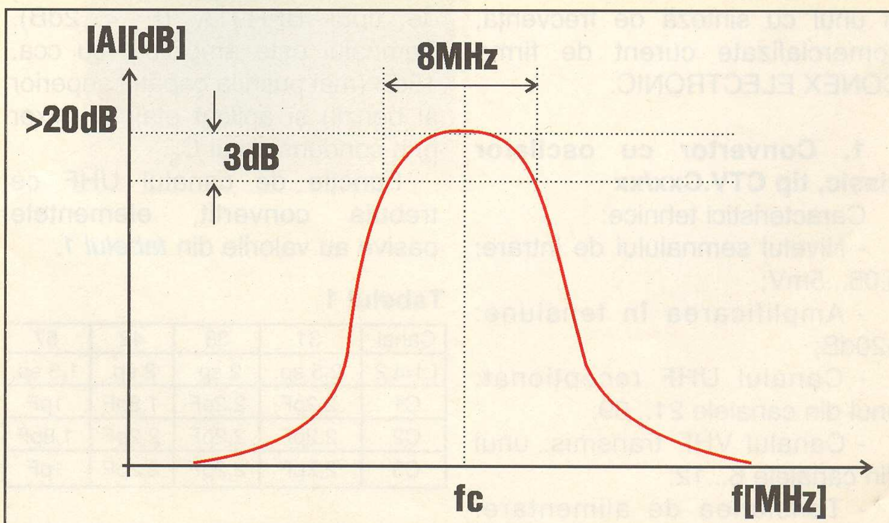


Fig.4 **Caracteristica amplitudine-frecvență**



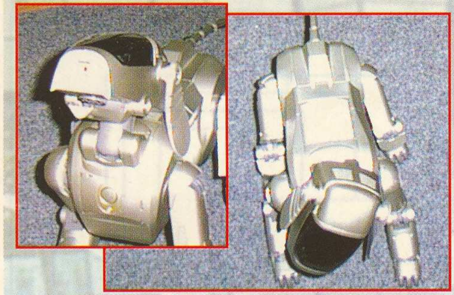
TIBCO 2000

Salonul Internațional de Electronice și Electrocasnice



Organizat în cadrul centrului expozițional *Romexpo* în perioada 31 mai - 5 iunie 2000 Târgul Internațional al Bunurilor de Larg Consum (TIBCO) a reunit un număr mare de firme participante (peste 550) provenind din 30 de țări din Europa, America, Asia sau Africa.

Centrul atracției, în ceea ce ne



privește, a fost prima ediție a *Salonului Internațional de Electronice și Electrocasnice* amplasat în pavilioanele 15 și 31 la care au participat producători și comercianți cu renume pe plan mondial.

Vizitatorii au putut admira și culege informații despre produsele de ultim moment de la giganții în domeniu, cum ar fi: Sony, LG sau Philips. Ocupând întregul stand nr. 31, firma Romanel, reprezentant în România pentru produsele electrocasnice LG, a încântat asistența cu noul televizor cu ecran plat *Flatron* (ale cărui caracteristici sperăm, prin amabilitatea celor de la Romanel, vor fi prezentate în revista Conex Club) și monitorul de înaltă rezoluție pe ecran LCD botezat *Platon*.

La standul firmei Sony am făcut cunoștință cu *Aibo*, primul cățel-robot electronic din lume, care a oferit din oră în oră și demonstrații pe viu. În materie de televiziune de înaltă definiție s-au prezentat creații tehnice de ultimă oră: FD Trinitron WEGA cu tehnologie DRC-MF (Digital Reality Creation - Multi Function) care uimește prin ușurința în utilizare și prin naturalețea imaginii. Noua tehnologie DRC de la Sony compensează neajunsurile unei transmisii TV imperfecte, folosind algoritmi de procesare digitală de semnal, de la care se poate obține imagine TV a cărui densitate de informație este de 4 ori mai mare.

A fost expusă și o mașină cu logurile Sony Mobile și Xplod echipată cu un sistem audio de înaltă fidelitate și mare putere muzicală, special conceput pentru automobile.

Echipamente profesionale audio de mare performanță pentru automobile au fost prezentate și de Pioneer: aparate audio, în diferite variante, cuprinzând toată gama



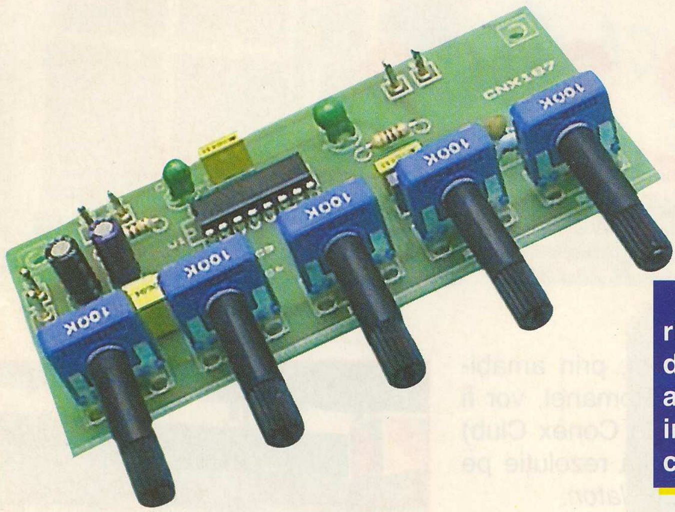


până la Multi-CD și Multi-MD playere, aparate video de înaltă fidelitate, Radio DAB cu suport vocal fin și o tehnologie avansată - afișaj ultra-clar 3D Organic EL.

Philips s-a prezentat cu o gamă impresionantă de receptoare TV de înaltă calitate cu ecran de mare dimensiune, iar reprezentantul firmei GP pentru România a expus produsele cunoscutei firme (de la baterii și acumulatoare, până la echipamente pentru iluminare).

Dintre firmele autohtone care s-au prezentat amintim Electroaparataj (cu aparatură electrică de joasă tensiune), Relee Mediaș (cu o gamă importantă de relee de timp industriale), ElectroMureș cu aparatură electrocasnică care tinde să țină pasul cu buna calitate și noul design impus de liderii mondiali. Lor li s-a alăturat Artic Găești cu produse electrocasnice Artic 2000.

Dar în primul rând vizitatorul a putut admira organizarea de excepție a acestei prestigioase manifestări și cum organizarea unui târg este o carte de vizită pentru țara gazdă, suntem convinși că la următoarele ediții ale târgurilor vom întâlni noi prezențe de expozanți.



Egalizor Audio

Pentru corectarea deficiențelor acusticii încăperilor și/sau recondiționarea sau corectarea după dorință a unor programe muzicale, acționând asupra unor frecvențe din spectrul audio, este indicat instalarea în lanțul electroacustic a unui corector cu mai multe benzi.

Propunem ralizarea unui egalizor audio mono ce conține un circuit integrat specializat: LA3600 (echivalent cu KA2223). Se poate obține atenuare sau accentuare cu ±12dB pe cinci benzi cu frecvențele centrale de: 115Hz, 375Hz, 1 150Hz, 3 750Hz și 11,75kHz.

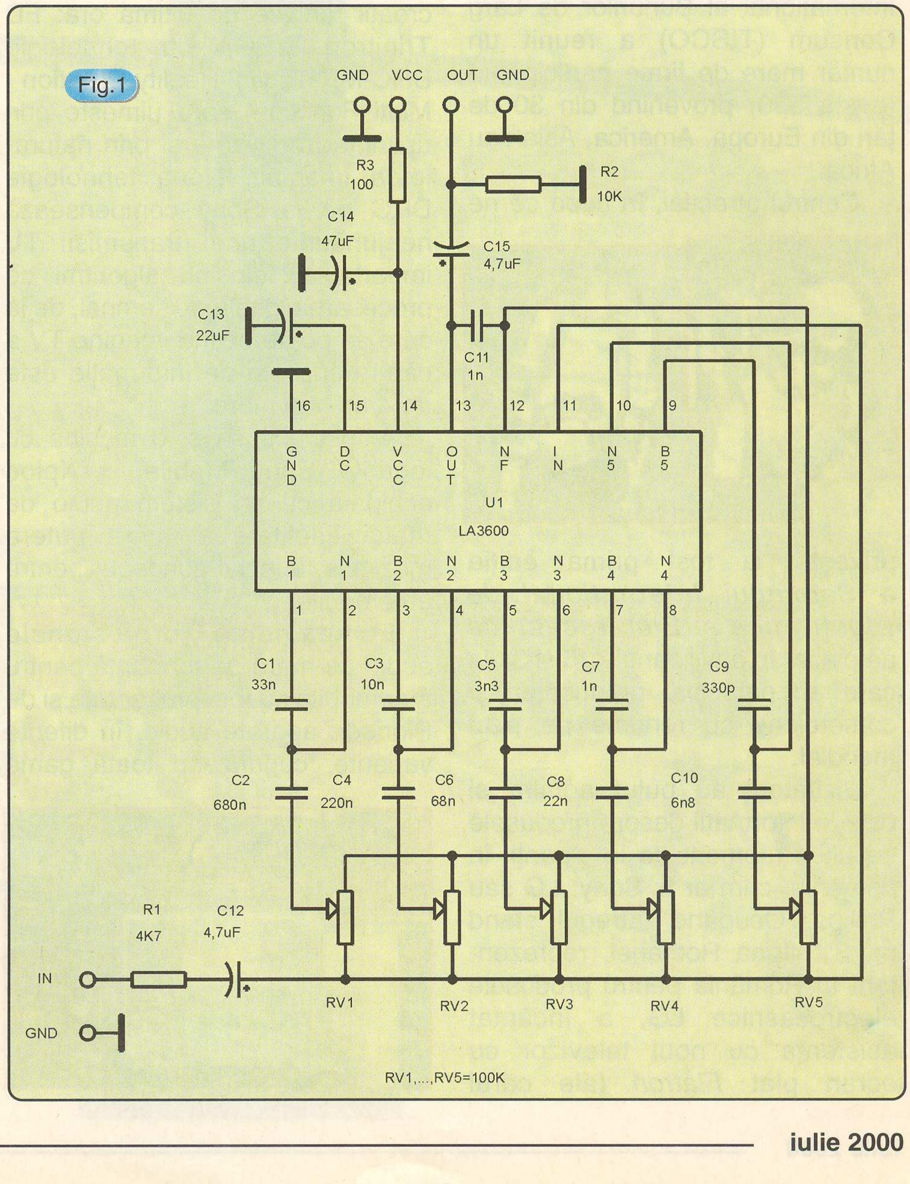
Pentru o funcționare corespunzătoare, cu THD = 0,02% la ieșire, montajul necesită la intrare un semnal al cărui nivel să fie de 250mV$_{ef}$, impedanța de intrare fiind 20kΩ. La ieșire, impedanța este de 1kΩ, facilitând buna adaptare cu amplificatorul audio.

Schema electrică de principiu a montajului este prezentată în *figura 1*. Se remarcă lipsa bobinelor din celulele de filtraj corespunzătoare fiecărei benzi, care sunt mai dificil de realizat de către electroniștii amatori. În schema de față se utilizează numai celule RC, atenuarea sau accentuarea în jurul fiecărei frecvențe de lucru obținându-se cu ajutorul a cinci potențiometre corespondente.

Pentru cei interesați, reamintim că un montaj de egalizor audio cu circuit integrat specializat (LA3607), dar cu șapte benzi, a fost prezentat în numărul din decembrie 1999 al revistei. Și în acest montaj, valorile celor cinci frecvențe centrale, se pot modifica, față de cele proiectate, conform relației:

$$F_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{R_a R_b C_a C_b}}$$

unde: $C_a = C_1, C_3, C_5, C_7$ și C_9, $C_b = C_2, C_4, C_6, C_8$ și C_{10}, $R_a = 1{,}2k\Omega$, iar $R_b = 68k\Omega$. Rezistoarele R_a și R_b fac parte din structura circuitului integrat.



Cele cinci potențiometre $RV_1 \ldots RV_5$ au valoarea de 100kΩ și trebuie să fie de tip *liniar*.

Condensatoarele $C_1 \ldots C_{10}$ trebuie să fie de bună calitate, verificate în prealabil.

De subliniat că la schimbarea frecvențelor centrale, prin modificarea valorilor condensatoarelor $C_1 \ldots C_{10}$, are loc modificarea factorului de calitate (Q) al celulei RC de reglaj. Relația de legătură este:

$$Q = \sqrt{\frac{C_a R_b}{C_b R_a}}$$

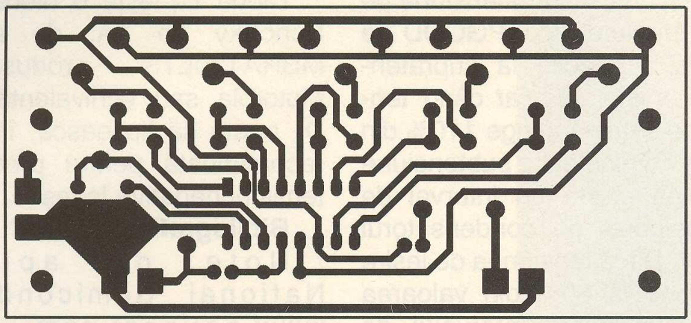


Fig.2

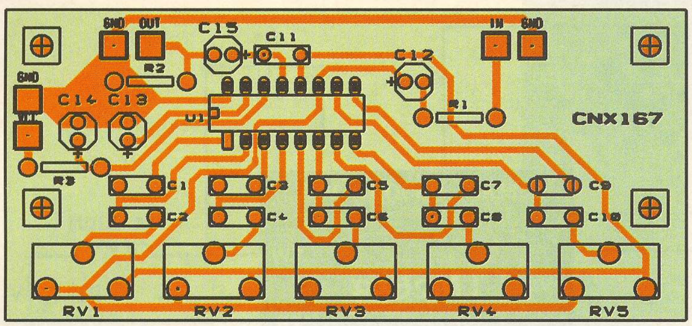


Fig.3

Dacă Q crește, banda de frecvență alocată unui filtru devine mai mică și are ca efect o neuniformitate accentuată în reproducerea benzii audio prelucrate, fie la accentuare maximă, fie la atenuare maximă. Recomandăm vizualizarea graficului prezentat în *figura 2* în numărul din decembrie 1999 a revistei.

În *figurile 2* și *3* sunt prezentate desenul circuitului imprimat (fața cu trasee) și desenul de amplasare a pieselor, ambele la scara 1:1.

Punerea în funcționare nu necesită reglaje. Montajul se va intercala între preamplificator și amplificator. Cu două montaje, se poate echipa un sistem sterofonic, reglajul fiind independent pe cele două canale.

Egalizorul se alimentează de la o sursă simplă de curent continuu de +12V, bine filtrată, consumul fiind de cca. 8mA.

La potențiometrele folosite, cu montare verticală, produse de ACP și comercializate de Conex Electronic, se vor monta butoane corespunzătoare pentru ușurință în utilizare.

Regulator în Comutație 1,5A

Un regulator în comutație ce oferă un randament excelent pentru un consum în sarcină de la 15mA până la 1,5A este LM2653. Produs recent (1999) de **National Semiconductor** (în tehnologie SMD), caracteristicile sale îl recomandă la aplicațiile cu alimentare de la baterii sau acumulatoare.

Cu o comutație sincronă și 75mΩ rezistență internă LM2653 asigură un randament maxim de 97%. Pe sarcini mici, circuitul funcționează la putere redusă sau în mod "sleep" cu randament ridicat. În majoritatea aplicațiilor, acesta este de 80% la un consum în sarcină de 15mA. Circuitul dispune de un pin de "shutdown" care comută regulatorul pe consum redus (cca. 7μA).

Oscilatorul intern lucrează pe 300kHz, astfel că gabaritul unei surse cu LM2653 este mic.

Schema electrică (de evaluare) propusă de producător oferă la ieșire 2,5V pentru un curent maxim de 1,5A. Tensiunea de intrare poate fi cuprinsă în intervalul 4...14V.

Rezistoarele de reacție, R_1 și R_2 de la pinul FB, determină tensiunea de ieșire conform relației matematice:

$$V_{OUT} = 1{,}238 \times [1 + (R_1/R_2)]$$

Se recomandă utilizarea de rezistoare cu toleranță de ±1% cu valoarea cuprinsă între 10kΩ și 100kΩ.

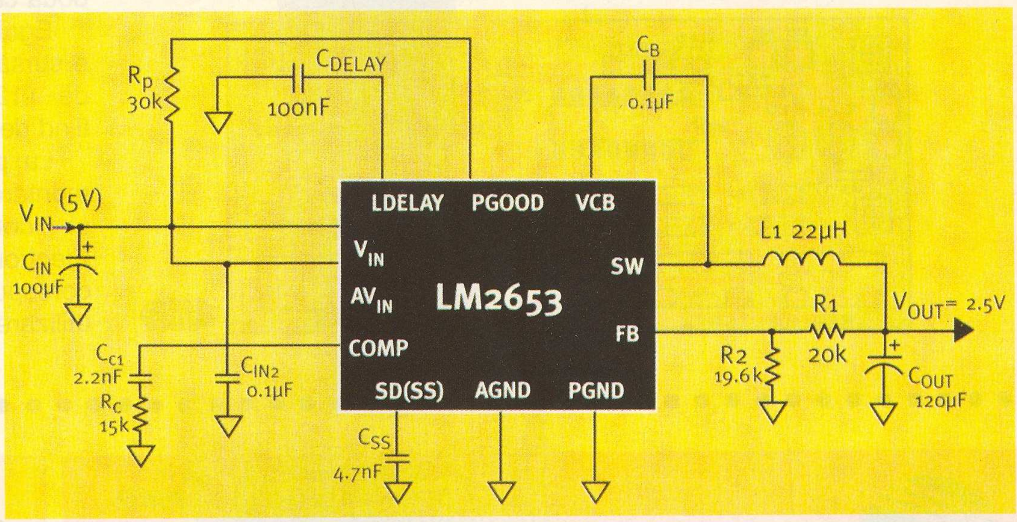
Cablajul imprimat, în tehnologie SMD - dublu strat, este proiectat astfel încât să minimizeze zgomotul și să asigure parametri specificați.

Circuitul este dotat cu protecție la subtensiune și supratensiune pe sarcină, trecând pinul PGOOD pe nivel low. Protecția la supratensiune intervine *imediat* când tensiunea pe sarcină atinge 110% din valoarea nominală. La subtensiune pe sarcină există un interval de gardă asigurat de condensatorul CDELAY. Dacă tensiunea de ieșire se menține la 80% din valoarea nominală și peste intervalul de gardă intervine protecția, sarcina nemaifiind alimentată. Bobina L_1 se realizează pe un tor de ferită.

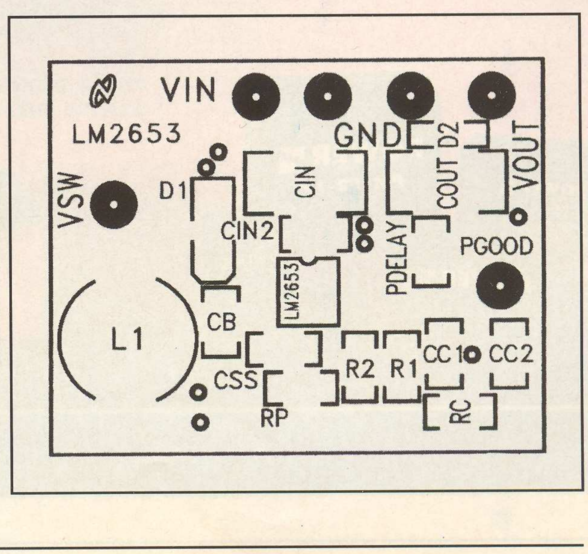
Dioda D_1 este o diodă rapidă Schottky de 1A, de exemplu MBRA130LT3 produsă de Motorola sau echivalentă. Dioda D_2 poate să lipsească, însă este recomandată pentru protecție la tensiuni negative la ieșire.

Bibliografie:

Note de aplicații National Semiconductor, www.national.com.



Dispunerea componentelor de tip SMD pe cablajul imprimat, scara 2:1.



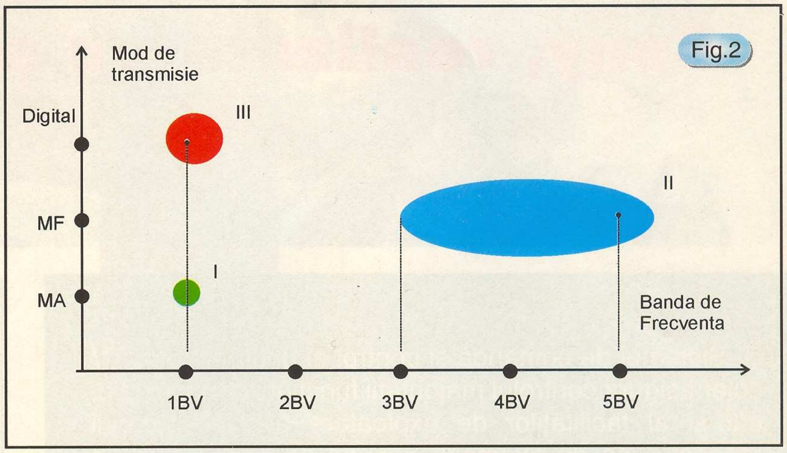
Urmare din pagina 1

- În cazul transmisiei digitale, semnalul video analogic original suferă o serie de procesări prin care este adus sub forma unei susccesiuni de valori (numere) exprimate digital (prin cifre în baza doi: "unu" și "zero"). Semnalul astfel obținut va fi o purtătoare care conține succesiunea respectivă de biți (valori "unu" și "zero").

Pentru a înțelege de ce TV MA, MF sau digitală, se prezintă un tabel comparativ cu privire la principalele caracteristici ale unei transmisii TV și două figuri referitoare la principalii doi parametri ce caracterizează calitatea unei transmisii TV: calitatea imaginii recepționate (funcție de nivelul local al semnalului) și banda de frecvențe necesară.

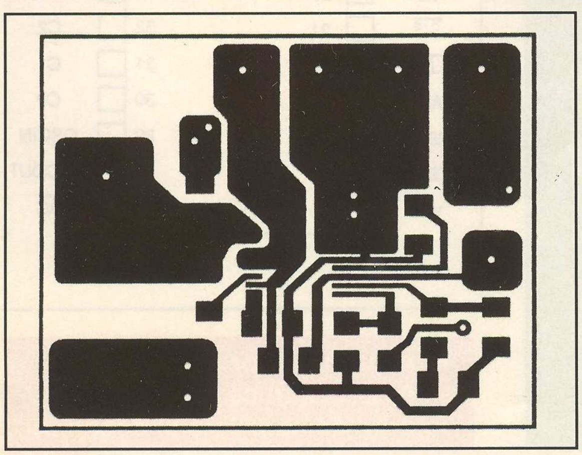
Câteva observații cu privire la *figurile 1* și *2*.

- Recepția TV MF și digitală sunt de tip: "cu prag", adică, trecerea de la lipsă semnal, la semnal de bună caitate se face aproape brusc, fără zone de recepție slabă (când se depășește pragul de nivel al semnalului recepționat).
- Cele cinci niveluri de calitate a imaginii recepționate sunt cele indicate în normele CCIR TV (*figura 1*);
- În *figura 2*, cu BV s-a notat "banda de frecvență video" a semnalului video analogic original (uzual 5MHz).

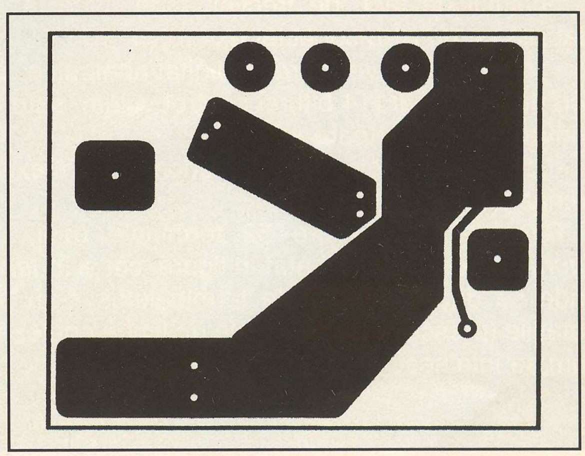


Parametru / Tip modulație	Calitate imagine recepționată	Bandă de frecvențe pe canal	Domenii de aplicație	Complexitatea prelucrării semnalului video	Costuri de implementare	Costuri de exploatare	Perspective
MA	Caracteristica A din *figura 1*	Zona I din *figura 2*	- Transmisie TV terestră (clasică) - Difuzare TV cablu	Relativ mică	Medii/Mici	Medii	- Se păstrează în rețelele TV cabluri mici - Se folosește încă la difuzare terestră
MF	Caracteristica B din *figura 1*	Zona II din *figura 2*	- Transmisie TV satelit (clasică)	Medie	Medii	Medii	- Se folosește încă (limitat) în difuzarea TV satelit
Digitală	Caracteristica C din *figura 1*	Zona III din *figura 2*	- Transmisie TV satelit - Difuzare TV cablu - Transmisie TV terestră (viitor)	Crescută	Ridicate	Reduse	- În expansiune - Se utilizează în sisteme integrate media, inclusiv Internet

Cablajul imprimat, vedere dinspre partea cu componente (scara 2:1).



Cablajul imprimat, partea cu lipituri (scara 2:1).





Sisteme de comandă și control
utilizate în receptoarele TV color Sony, realizate cu șasiul SX (I)

ing. Mihai Bășoiu

Sistemul de comandă și control al unui receptor TV color asigură controlul majorității funcțiunilor principale, cât și al facilităților de exploatare ale receptorului respectiv, ca de exemplu: acordul pe canal, selecția canalului dorit (dintre cele memorate), controlul principalilor parametri ai imaginii (strălucire, contrast, saturație), controlul volumului audio etc.

În receptoarele Sony realizate cu șasiu SX, la începutul anilor '90, soluția tehnică folosită pentru realizarea sistemelor de comandă și control a avut la bază două circuite integrate specializate, fabricate de firma Mitsubishi: M50436 - xxxSP - microprocesor și M58655 - memorie.

A. Microprocesorul M50436 - xxxSP

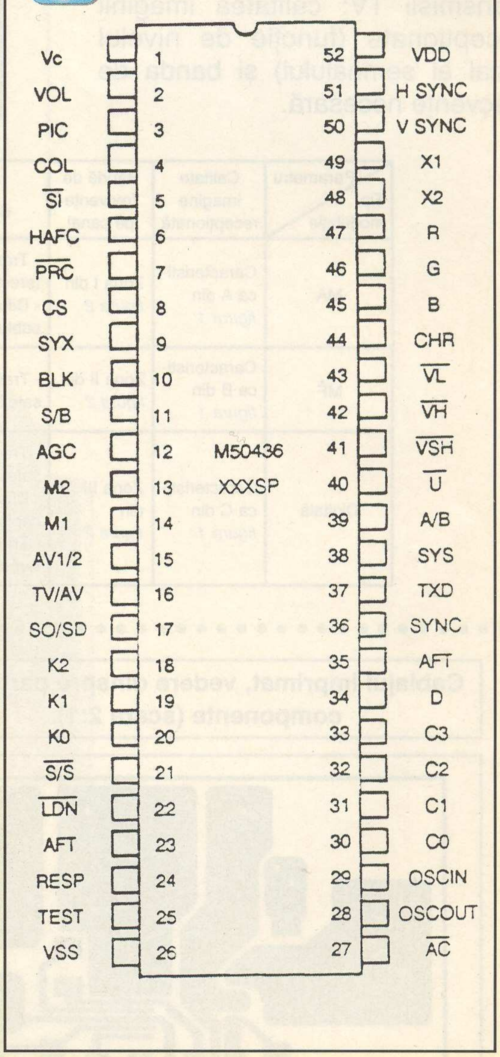
M50436 - constituie o familie de microprocesoare de 4 biți, utilizate în speical pentru realizarea sistemelor de acord cu sinteză de tensiune, pentru receptoarele de TV.

Principalele sale caracterisitici sunt:

- conține o memorie ROM de 5120 cuvinte a 8 biți;
- conține o memorie RAM de 144 cuvinte a 4 biți;
- conține un oscilator pentru generarea internă a semnalului de tact, de frecvență de până la 4MHz, stabilită cu un filtru conectat extern;
- conține convertoarele digital/analogice pentru acrodul pe canal (14 biți) și control volum, saturație și contrast (3 convertoare x 6 biți);
- conține detectorul de recunoaștere a existenței semnalului video.

Circuitul integrat are 52 terminale (pini), ca în *figura 1*. Menționăm că atât în figură, cât și în *tabelul 1*, unde se dau semnificațiile terminalelor, s-au păstrat notațiile (prescurtările) originale (în limba engleză), așa cum se întâlnesc în documentațiile originale de bază.

Fig.1



În numărul viitor:
-memoria statică M58655;
-modul de abordare al depanării.

Terminal nr.	Notație semnificație	Funcție
1	Vc	**Ieșire** tren de impulsuri modulate în lățime (PWM), care asigură tensiunea de acord a selectorului de canale. Impulsurile sunt integrate, și după filtrare, se transformă în tensiunea de acrod varicap.
2 3 4	VOL PIC COL	**Ieșire** comandă voum, contrast și saturație - trenuri de impulsuri modulate în lățime, care sunt integrate și filtrate, apoi comandă (analogic) funcția.
5	$\overline{SI}$	**Intrare** semnal de la receptorul de telecomandă.
6	HAFC	**Intrare** comandă a constantei de timp a circuitului de sincrolinii (semnal TV/semnal de la VCR).
7	$\overline{PRC}$	**Ieșire** muting pe durata schimbării programelor (muting audio/resetare identificare stereo).
8	CS	**Ieșire** validare a transferului de date pentru memoria externă (chip select).
9	SYX	Nu este utilizat (în această aplicație).
10	BLK	**Ieșire** de blanking (blocare a căii video).
11	S/B	**Ieșire** "standby". Controlează comutarea (cuplat/decuplat) a liniei de 12V.
12	AGC	**Ieșire** tensiune de control automat al amplificării, folosită în czul acordului automat al programelor (elimină programele TV cu recepție slabă).
13 14	M2 M1	**Intrare** selectare a sursei (internă/externă) de semnale AV la mufa SCART (cu 21 terminale).
15	AV 1/2	**Ieșire** pentru comanda selecției semnalului AV la mufa SCART (intrare 1/intrare 2).
16	TV/AV	**Ieșire** selecție semnal de la tuner, sau de la mufa SCART (AV)
17	50/60	**Intrare** pentru comanda comutării frecvenței cadre la receptoarele TV multinormă.
18 19 20	K_2 K_1 K_0	**Intrări** - de la tastatura de comandă.
21	$\overline{S/S}$	**Ieșire** comandă comutare opțiune "surround", sau alte efecte sonore.
22	$\overline{LDN}$	**Ieșire** comandă opțiuni legate de puterea audio.
23	AFT	**Ieșire** comandă dioda (LED) indicatoare a funcționării circuitului de reglaj automat al acordului.
24	RESP	**Ieșire** comandă dioda (LED) indicatoare a funcționării telecomandei.
25	TEST	Terminal utilizat în modul "Service". Uzual este conectat la masă.
26	V_{ss}	Masă
27	$\overline{AC}$	**Intrare** resetare microprocesor.
28 29	OSC OSC	Terminale pentru conectarea filtrului ceramic pentru stabilirea frecvenței de tact.
30 31 32 33	C_0 C_1 C_2 C_3	**Ieșiri** semnal multiplex pentru comenzi (tastarură). Se folosesc pentru controlul funcțiilor (C_1, C_2 și C_3), pentru sincronizarea cu CS (terminal 8) și semnal de tact pentru decodor teletext (C_0).
34	D	**Intrare** detector al funționării comutatorului de putere.
35	AFT	**Intrare** semnal (analogic) de control automat al acordului.
36	SYNC	**Intrare** semnal de la sincroseparator, folosit pentru identificarea regimului de lucru al recptorului (recepționează sau semnal TV)
37	TXD	**Ieșire** semnal pentru decodorul de teletext (sincronizat cu semnalul de tact de la C_0 (terminal 30).
38	A/B	**Ieșire** comandă a comutării canalului audio în cazul recepției unui program cu două căi de AF.
40 41 42 43	$\overline{U}$ $\overline{VSH}$ $\overline{VS}$ $\overline{VL}$	**Ieșiri** comutare a benzilor pentru acordul selectonului de canale.
44	CHR	**Ieșire** comandă OSD (incripționare pe ecran). Este mixat cu semnalul verde (de comandă cinescop).
45 46 47	R G B	Terminale neutilizate în acestă aplicație.
48 49	X_1 X_2	Terminale pentru conectarea circuitului extern al oscilatorului de tact pentru afișare pe ecran (OSD) - linii și cadre.
50 51	VP HP	**Intrare** referință pentru sincronizare (linii și cadre) a afișării pe ecran (OSD).
52	VDD	Alimentare cu +5V.

Tabelul 1 - Semnificația terminalelor CI-M50436-xxxSP.

Dublu - Deck Player / Recorder TDA1602A



Circuitul integrat TDA1602A este un dublu deck Dolby B realizat pentru redarea/înregistrarea sunetului de pe benzi magnetice din Fe sau Cr; înregistrarea se face atât cu viteză normală, cât și dublă.

Toate funcțiile circuitului sunt selectate în curent continuu, prin polarizarea corespunzătoare a pinilor. Un bloc logic selectează funcție de comanda externă dată (de la miniîntrerupătoare), carcteristici ca: selecție canal (A sau B), mod selecție, muting pe unul sau ambele canale, tipul de bandă magnetică utilizată, viteză ș.a.

Alimentarea circuitului se face de la o sursă asimetrică de tensiune (nu diferențială!) el având intern o referință de tensiune la 1/2 din tensiunea de alimentare. Numărul componentelor externe utilizate în aplicație este redus fiind necesare numai componente pasive și doar trei diode.

Date tehnice

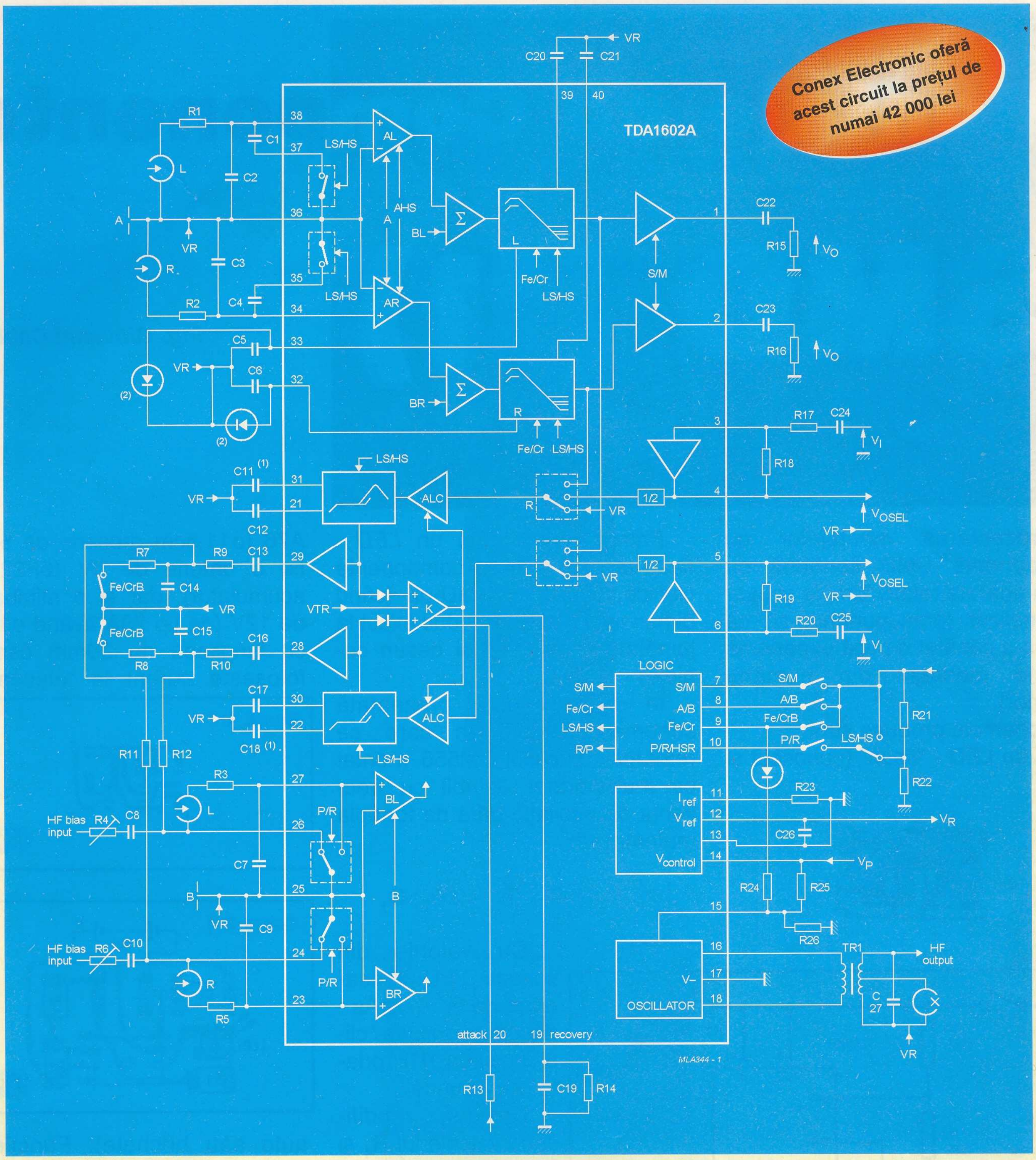
❒ Amplificator redare (Fe02 / Cr02):
- câștig la viteză normală: 57dB;
- câștig la viteză dublă: 51dB;
- tensiune la ieșire: 150mV;
- THD pentru tensiune de intrare de 200µV: 0,1%;
- raport S/N: 53dB;
- rejecția riplului: SVRR=25dB la f=100Hz;
- impedanță de intrare: IZiI=100kΩ.

❒ Amplificatorul de înregistrare:
- câștig la viteză normală: 14dB;
- câștig la viteză dublă: 20dB;
- THD = 0,5...0,7%;
- raport S/N = 60...73dB;
- rejecția riplului: SVRR=30dB la f=100Hz;
- impedanță de intrare IZiI=100kΩ;

❒ Oscilatorul de ștergere și premagnetizare:
- frecvența de oscilație internă: 60...120kHz, ajustabilă din componentele externe;
- curentul maxim de ieșire la pinii 16 și 18: 140mA$_{v-v}$;
- tensiunea de ieșire maximă (pin 16 la 17 sau 18 la 17): $Vosc_{max}$ = 36V$_{v-v}$, controlată de potențialul pinului 15;
- THD = 0,5%.

❒ Referința de tensiune: $V_{PIN12} = V_R \approx 7{,}5V \pm 100mV$.

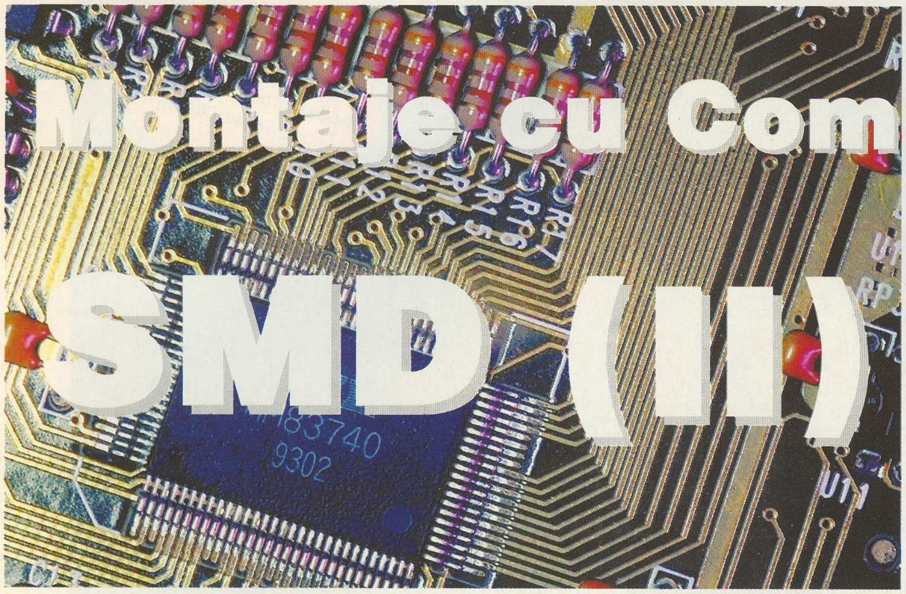
❒ Control logic:
- Tensiune control semnal/muting: V_{PIN7} = 0...0,3V/semnal și 6...15V/mute;
- Selecție canale: V_{PIN8} = 0...3V/deck A, 5...10V/mute și 12...15V/deckB;
- Mod selecție: V_{PIN10} = 0...4V/playback, 6...9V/înregistrare și 11...15V/înregistrare cu viteză mare.



Caracterisitici tehnice

- Număr de canale: 2 (A și B);
- Două (pre)amplificatoare stereo de redare;
- Comutator redare/înregistrare pe canalul B;
- Comutator pentru viteză normală sau dublă pe canalul A;
- Amplificator de înregistrare stereo;
- Control automat;
- Oscilator de ștergere și premagnetizare (60...120kHz);
- Selecție bandă;
- Referință de tensiune la 1/2 din tensiunea de alimentare (1/2V_p);
- Bloc logic de control.

Circuitul TDA1602A se prezintă într-o capsulă DIL cu 40 de pini.



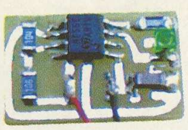
Montaje cu Componente SMD (II)

ing. Giovanni Cabiaglia

Prezentarea montajelor cu componente SMD continuă cu două aparate relativ simple și ușor de realizat (presupunându-se că deja s-a căpătat o mică experiență de la montajul din numărul anterior).

Schemele propuse sunt:

1. un LED - "flash" (cunoscut și sub denumirea de releu electronic de pâlpâire) realizat cu un circuit integrat tip 555;



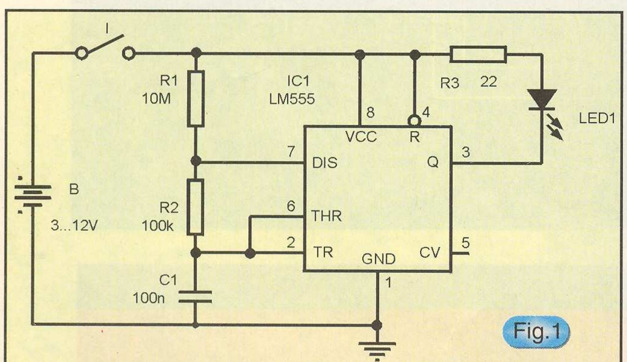


Fig.1

2. un *luxmetru* pentru măsurarea intensității fluxului luminos (cuantificată, cu afișoare pe bargraph cu 4 LED-uri) realizat cu un comparator cvadruplu de tip LM339.

Primul proiect este un *LED - flash* realizat atât cu componente clasice, cât și cu SMD-uri (când dimensiunile sale se reduc exact la jumătate - vezi foto și desen cablaje)

În *figura 1* este prezentată schema acestuia în care se remarcă circuitul LM555 montat ca multivibrator astabil cu frecvența de oscilație dată de formula matematică:

$$f = 1{,}44 / (R_1 + 2R_2)\, C_1$$

Cu valorile din schemă LED-ul, neapărat de tip AlGaAs - superluminos, va "clipi" cu circa 1Hz (odată pe secundă).

Desigur, modificând valorile lui R_1 și C_1 (în special C_1!) vom obține și alte frecvențe de pâlpâire.

Rolul lui R_3 este doar de limitator de curent, dar el nu trebuie omis sau montat unul de valoare mai mică.

Se poate folosi ca sursă de alimentare fie două pastile A76 (ø11,5cm grosime de 5mm), fie o baterie de 9V (6F22 sau acumulator), dar și o minibaterie de 12V (de tip 23A având ø10mm cu lungimea de 29mm care se folosește curent la telecomenzi auto sau brichete). Funcție de tensiunea aplicată, fluxul luminos emis de LED crește de la 20% (pentru 3V) la 100% (pentru 12V)

Scara 1:1

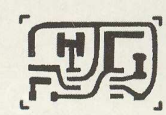


Fig.2a

Scara 2:1

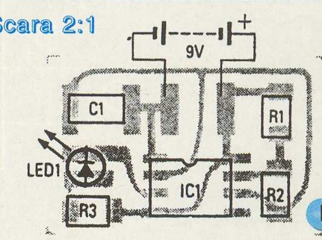
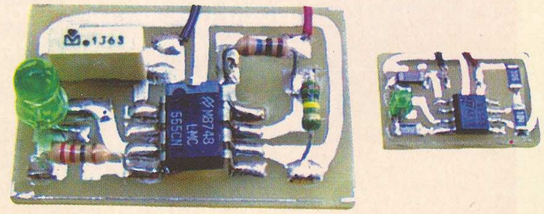


Fig.2b



Comparație între un montaj clasic și unul SMD (scara 1:1).

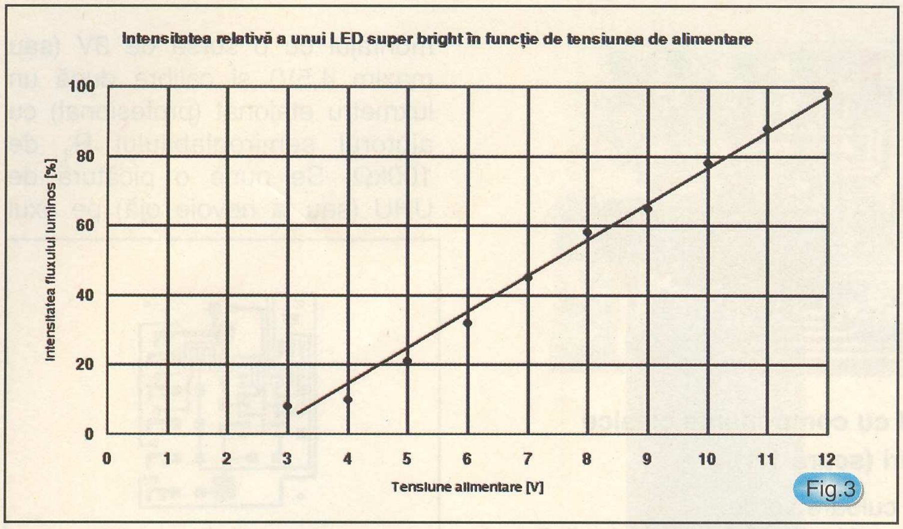


Fig.3

(vezi *figura 3*). Cablajul și dispunerea componentelor sunt prezentate în *figura 2* (la scara 1:1 și 2:1).

Se va acorda atenție la pozarea exactă a terminalelor integratului (atenție la "cheie"!) după a cărui montare se vor planta și cele trei rezistoare, condensatorul, LED-ul și în sfârșit firele de alimentare și un microîntrerupător (opțional, desigur).

Se face precizarea că folosirea unui LED superbright albastru cu o sursă de 12V este vizibil de la 200...300m (noaptea, desigur), fapt ce pemite montarea dispozitivului pe aripa din spate a unei biciclete petru avertizarea din timp a automobiliștilor care v-ar putea accidenta!

Alte aplicații ale acestui prim montaj le veți putea găsi și dvs. funcție de necesități și imaginație.

Al doilea montaj a fost și el realizat atât cu componente clasice, cât și cu SMD-uri (vezi foto).

După cum se vede în *figura 4* avem un luxmetru simplu (dar care cu modificări minime se poate transforma într-un timer cu 4 pași sau într-un indicator de rezistențe având tot 4 domenii, când tranzistorul Q_1 va fi omis și înlocuit cu o capacitate, respectiv cu un potențiometru de calibrare).

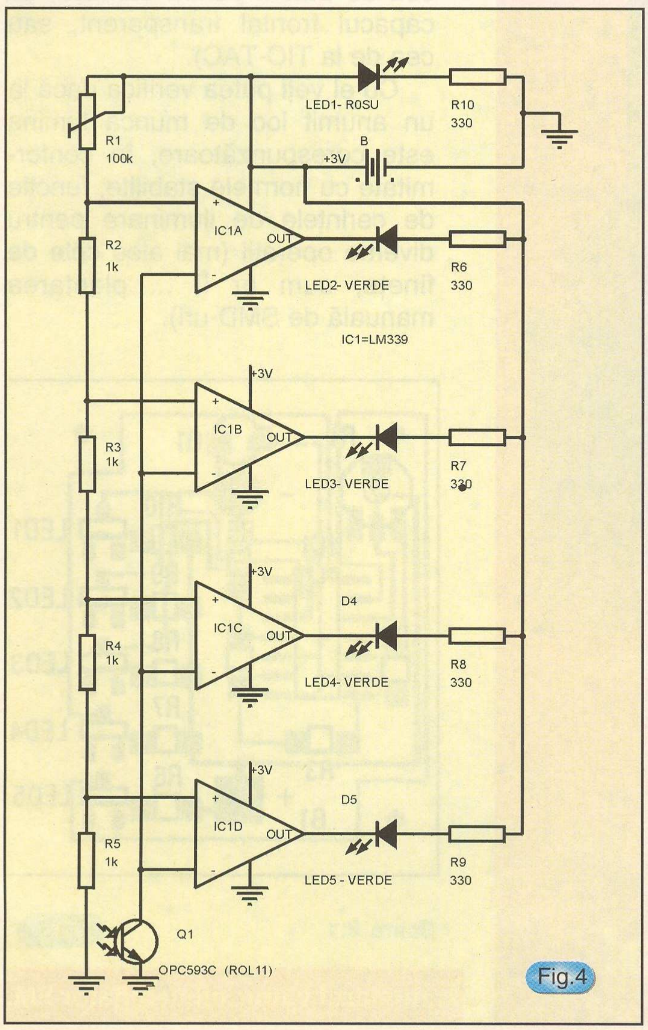
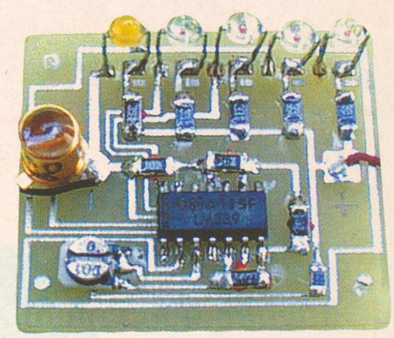


Fig.4

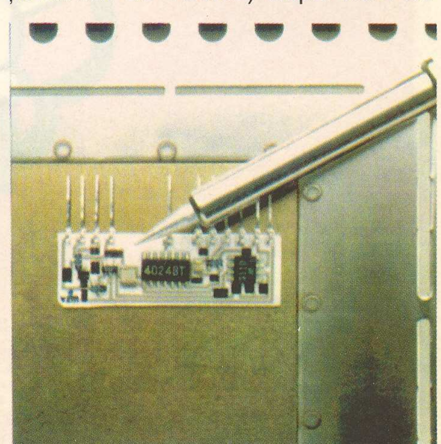
După cum se remarcă din *figura 4* un LM339 este montat astfel încât să obținem cel mai banal convertor analog digitral (A/D - convertor).

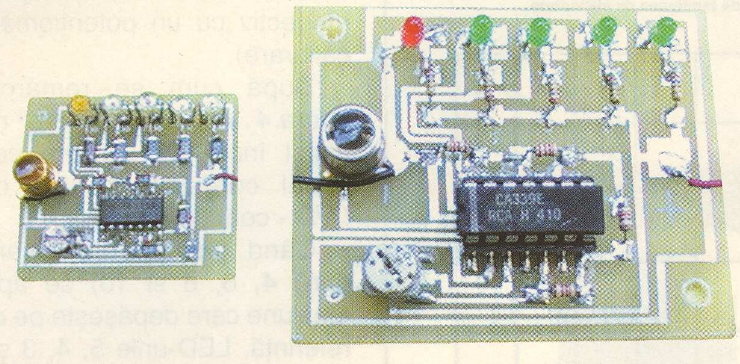
Când pe intrările inversoare (pinii 4, 6, 8 și 10) se aplică o tensiune care depășește pe cea de referință, LED-urile 5, 4, 3 și 2 se vor aprinde pe rând funcție de creșterea tensiunii produse de efectul fotovoltaic al regiunii emitor-colector a fototranzistorului Q_1 (de tip ROL11 pentru montajul "mare", cu piese clasice și OPC593C pentru cel cu componente SMD).

Montarea se va începe, ca și în cazul precedent, cu pozarea exactă și apoi lipirea lui LM339



(atenție și aici la "cheia" care indică pinul 1 și 7!) apoi se vor monta rezistoarele divizorului (patru rezistoare de 1kΩ și potențiometrul de 100kΩ) după care se

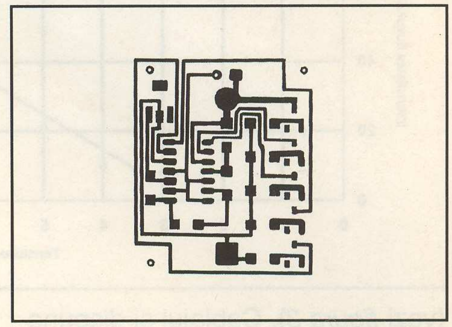




Comparație între luxmetrul cu componente clasice și cel cu SMD-uri (scara 1:1).

trece la sudarea celor de limitare a curentului prin LED-uri (cinci rezistoare de 270...330Ω) și în sfârșit a diodelor luminiscente LED_1 - roșu și $LED_{2, 3, 4, 5}$ - de culoare verde.

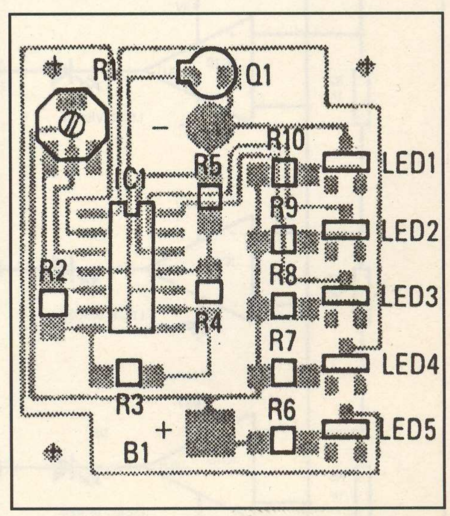
Și aici, lipim cele două fire de alimentare pe pastilele de + și - prin intermediul unui microîntrerupător după care se poate alimenta montajul cu o sursă de 3V (sau maxim 4,5V) și calibra după un luxmetru etalonat (profesional) cu ajutorul semireglabilului R_1 de 100kΩ. Se pune o picătură de UHU (sau la nevoie ojă) pe axul



Scara 1:1 Fig.5a

acestuia și montajul este gata de lucru (după ce este fixat într-o cutiuță corespunzătoare, cum ar fi cea de butoni pentru cămașă, cu capacul frontal transparent, sau cea de la TIC-TAC).

Cu el veți putea verifica dacă la un anumit loc de muncă lumina este corespunzătoare, în conformitate cu normele stabilite, funcție de cerințele de iluminare pentru diverse operații (mai ales cele de finețe, cum ar fi ... plantarea manuală de SMD-uri).



Scara 2:1 Fig.5b

În numărul viitor: miniemițător FM.

Punte pentru Măsurarea Coeficientului de Reflexie (I)

ing. Dumitru Blujdescu,
YO3AL

1. Principiul de funcționare

Cunoscut sub diverse denumiri (adesea departe de principiul de funcționare), dispozitivul de măsură pe care vă propunem să-l construiți derivă din clasica punte Wheatstone, dar utilizată în curent alternativ (*figura 1*).

În acest articol, valoarea celor două impedanțe egale, Z_T va fi denumită *"impedanța tip"* a punții, iar valoarea impedanței Z_{ref} va fi *"impedanța de referință"*. Z_x este impedanța necunoscută asupra căreia efectuăm măsurătoarea.

Cele două voltmetre V_1 și V_2 măsoară *tensiunea aplicată punții* de la generatorul de măsură U_g, și respectiv tensiunea din diagonala opusă, adică *tensinea de dezechilibru*.

Deși este o punte, în mod obișnuit *măsurătoarea nu se face aducând puntea la echilibru* (prin modificarea lui Z_{ref}, de exemplu), *ci măsurând raportul V_2/V_1*, adică apreciind starea de dezechilibru a punții. De aceea, adesea este denumită *"punte neechilibrată"*.

Acest mod de utilizare a punții stă la baza sortării componentelor (rezistoare, de exemplu) pe clase de toleranță (1%...20%), iar în ceea ce urmează vă veți lămuri și de ce.

Dacă se pun condițiile: $Z_{ref} = Z_T$ și $R_i = 0$, tensiunea de dezechilibru V_2 are expresia:

$$|V_2| = \frac{|V_1|}{2} \cdot \left|\frac{Z_{ref} - Z_x}{Z_{ref} + Z_x}\right| \qquad (1)$$

Se observă că partea dreaptă a relației (care conține pe Z_{ref} și pe Z_x) este *identică din punct de vedere matematic cu expresia coeficientului de reflexie în tensiune (Γ_u) în cazul în care sarcina $Z_x = R_x \pm jX_x$ este conectată la un generator cu impedanța internă egală cu Z_{ref}* (vezi *nota 1*):

$$\Gamma_u = \sqrt{\frac{(Z_{ref} - R_x)^2 + X_x^2}{(Z_{ref} + R_x)^2 + X_x^2}} \qquad (2)$$

Așadar dacă Z_x ar fi sarcina unui generator cu impedanța internă Z_{ref} (și în condiția $Z_{ref} = Z_T$), coeficientul de reflexie în tensiune este:

$$\Gamma_u = \frac{2V_2}{V_1} = \frac{V_2}{\frac{V_1}{2}} \qquad (3)$$

În cazul unei linii lungi cu impedanța caracteristică Z_0 (fiderul antenei, de exemplu), dacă se alege $Z_{ref} = Z_0$ (și implicit $Z_T = Z_{ref}$), raportul între tensiunea de dezechilibru V_2 și *jumătate* din tensiunea aplicată punții de la generator (V_1) este *modulul coeficientului de reflexie în tensiune Γ_u* (în locul de pe linie în care se măsoară).

Realizarea practică a acestei punți pune mici probleme nu atât în privința generatorului de măsură, care după cum s-a arătat trebuie să aibă impedanță internă nulă, deoarece erorile nu sunt mari în cazul generatoarelor reale (cu $R_i \approx Z_{ref}$) - cât mai ales în privința voltmetrului V_2. Acesta nu are nici un punct de masă, iar impedanța la bornele sale trebuie să fie suficient de mare ca să nu perturbe puntea.

2. Utilitatea

Puntea de reflexii este astăzi prezentă în dotarea oricărui wobler profesional, pentru că permite *măsurarea coeficientului de reflexie folosind semnale foarte mici, comparabile cu cele din funcționarea normală a montajului studiat*.

Aceasta o deosebește fundamental de reflectometrul de tip wattmetru direcțional.

În plus, puntea introduce între generatorul de măsură și sarcina măsurată o atenuare de cel puțin 3dB. Prin urmare, sarcina generatorului nu capătă valori periculoase nici în cazurile limită în care $Z_x = 0$ (scurtcircuit) sau Z_x = *infinit* (regim de mers în gol).

Datorată simplității construcției și cunoscutei inventivități a radioamatorilor, micul dispozitiv de măsură pe care vă propunem să-l construiți a căpătat o popularitate și un câmp de aplicații incredibile. Dintre aceste aplicații suplimentare cităm doar câteva mai cunoscute:

a) verificarea cablurilor coaxiale: atenuarea, impedanța

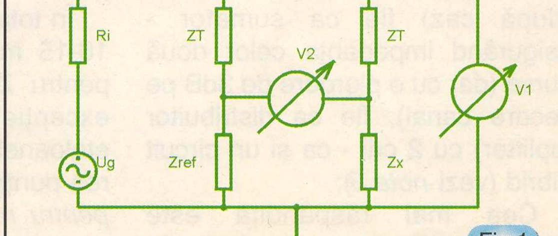


Fig.1

caracteristică, factor de scurtare (factor de viteză);

b) verificarea transformatoarelor de bandă largă cu ferite, inclusiv măsurători în vederea proiectării acestora (includeți aici și balun-urile cu ferită, dar mai ales "izolatoarele cu ferită" necesare în asigurarea protecției la RFI);

c) Cu ajutorul unor anexe destul de ușor de realizat [B4] și cu o precizie acceptabilă, se poate măsura *direct valoarea lui* $Z_x = R_x \pm jX_x$. Cu alte cuvinte se obține o configurație de punte clasică de RF (în care puntea de reflexie devine un "comparator de impedanță", iar voltmetrul V_2 [*figura 1*] un simplu indicator de nul);

Aplicația este deosebit de interesantă în cazul impedanței de sarcină a transmatch-ului, căci permite fie proiectarea unei scheme potrivite cu sistemul radiant respectiv, fie "optimizarea" reglajului (vezi *nota 2*).

d) tăierea la aceeași lungime electrică a cablurilor coaxiale necesare pentru alimentarea antenelor sinfazice. În acest caz, după ce s-a tăiat un cablu după procedura încadrată la punctul a, acesta (gata mufat eventual) se folosește ca "model" de comparație conectându-l la borna pentru Z_{ref} a punții (cu celălalt capăt în gol sau în scurtcircuit). La bornele Z_x se va conecta un cablu *cu puțin mai lung* și se va scurta treptat urmărind echilibrarea punții. Și în acest caz V_2 devine un simplu indicator de nul.

e) în versiuni mai sofisticate [B1; B2] puntea se poate utiliza (după caz) fie ca sumator - asigurând impedanța celor două surse (dar cu o pierdere de 3dB pe fiecare canal), fie ca distribuitor (splitter) cu 2 căi - ca și un circuit hibrid (vezi *nota 3*);

Cea mai răspândită este situația de sumator când se măsoară performanțele receptoarelor prin metode interferențiale (cu două generatoare), sau când se verifică regimul linear al PA prin *"metoda cu două tonuri" direct în RF*. În acest din urmă caz, cu ajutorul a două oscilatoare cu quartz potrivit alese, se măsoară linearitatea evitând distorsiunile care pot apărea în modulele de semnal mic, în care se generează semnalul SSB.

f) cea mai puțin cunoscută posibilitate a punții, dar nu și cea mai puțin interensantă, este aceea de a o folosi în locul reflectometrului pentru *reglarea transmatch-ului direct pe frecvența corespondentului cu care* urmează să se facă o legătură și aceasta *fără QRM*! Explicația este simplă: puntea nu necesită decât o putere extrem de mică de RF.

Pentru aceasta în transmatch se asigură o comutare special concepută ce nu face obiectul acestui material.

3. Recomandări constructive generale

Vă vom propune pe rând două versiuni de punte, din care prima (versiunea A) este mai simplă, mai ușor de executat și de folosit, dar și mai puțin precisă.

Aproape 30 de ani de folosință mi-au permis unele concluzii:

a) pentru o bună valorificare a tuturor posibilităților punții aveți nevoie de o serie de anexe prevăzute cu mufe (mamă și tată) de același tip cu puntea. Cele mai numeroase sunt "etaloanele" (dacă le putem numi așa!) pentru Z_{ref} și Z_x (cele pentru Z_x sunt etaloane pentru coeficientul de reflexie).

În total este bine să începeți cu 10-15 mufe de același tip. Mufa pentru Z_x recomand să nu facă excepție, ca să puteți "rula" etaloanele oriunde (pentru verificarea punții). *Nu este deci indicat ca pentru mufa Z_x să se folosească tipul VHF (sau altul) cu care este dotată stația dvs.*

Recomand mufele PAL (cele obișnuite pentru recptoarele TV) cu condiția ca cele montate pe punte să fie în execuție profesională.

Când veți avea nevoie să măsurați la mufa fiderului dvs. veți folosi o trecere (care este ușor de executat de la PAL - tată la VHF - mamă).

b) În orice versiune de punte este nevoie de o incintă ecranată pentru punte. În scopul unor conexiuni scurte, capacități parazite mici și o bună simetrie a componentelor față de pereți, dimensiunile cutiei sunt în general în funcție de gabaritul componentelor.

Forma cubică a cutiei pare tentantă, dar conduce la dificultăți constructive. Paralelipipedul la care înălțimea și lățimea sunt de 30...50mm, iar lungimea de 1,5 ori mai mare s-a dovedit cea mai potrivită. Materialul poate fi și OL căci oricum veți dubla la interior traseul comun de masă. Sunt foarte practice cutiile confecționate din sticlotextolit placat.

c) când alegeți rezistoarele (evident neinductive) trebuie să le și verificați. De aceea recomand ca la primul exemplar să se folosească un număr redus de etaloane realizat cu rezistențe cu peliculă metalică de tip "plachetă" cu conexiuni scurte, așa cum rezultă și din fotografie.

Pentru tipul de rezistoare menționat și la un montaj îngrijit, puteți considera că rezistența în curent continuu se păstrează și în RF.

Pentru a realiza valorile exact cele dorite (și pentru a reduce inductanțele parazite) se recomandă să realizați etaloanele din 2-4 rezistoare în paralel.

Continuare în pagina 32

Heterodină 41...43MHz

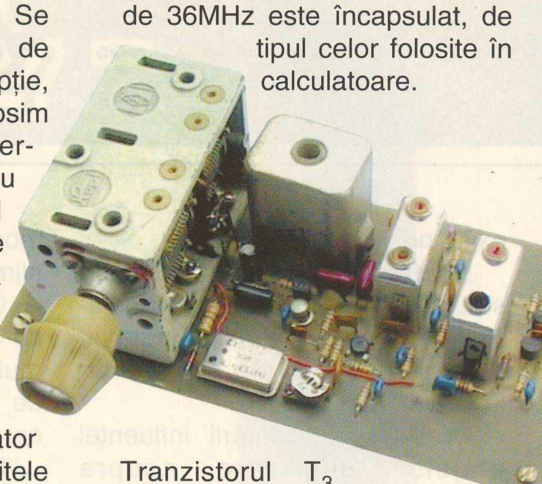
Acest oscilator a fost proiectat și experimentat în laboratorul Conex Electronic de către YO3AVE și YO3CO la cererea unor radioamatori ce doresc a construi echipamente pentru lucrul în banda de 6m.

Heterodina prezentată reprezintă un genator de radiofrecvență care acoperă domeniul de frecvențe de 41...43MHz. Se folosește la abordarea benzii de 50...52MHz, atât pentru recepție, cât și pentru emisie, când folosim în lanțul de frecvență intermediară, un filtru cu cristale cu purtătoare de 9MHz, de tipul XF9B. Se știe că în banda de 6m (50...52MHz) se lucrează mai mult cu o singură bandă laterală (BLU).

Descrierea

Montajul conține un oscilator cu frecvența variabilă în limitele 7...9MHz, realizat cu tranzistorul T_1 împreună cu componentele aferente. Tranzistorul T_2 este separator în montaj de repetor pe emitor.

Modulul oscilator pe frecvența de 36MHz este încapsulat, de tipul celor folosite în calculatoare.



Tranzistorul T_3 îndeplinește rolul de mixare a semnalelor de 36MHz și cel de la VFO de 5...7MHz. În circuitul drenei acestui tranzistor este conectat în filtru trece bandă acordat în domeniul de frecvențe de 41...43MHz. Deoarece semnalul de la ieșirea mixerului are amplitudine mică, a fost necesară folosirea unui etaj amplificator realizat cu tranzistorul T_4. Bobinele L_2, L_3, și L_4 sunt decalat acordate pentru ca amplitudinea semnalului cules la ieșire să fie cât mai uniformă în tot domeniul de frecvențe. Tranzistoarele T_5 și T_6 sunt repetoare pe emitoare și oferă la ieșire impedanțe relativ mici pentru a putea folosi tronsoane de cabluri coaxiale.

Semnalul cu frecvența de 36MHz este aplicat pe poarta 1 a mixerului (BF964) prin intermediul

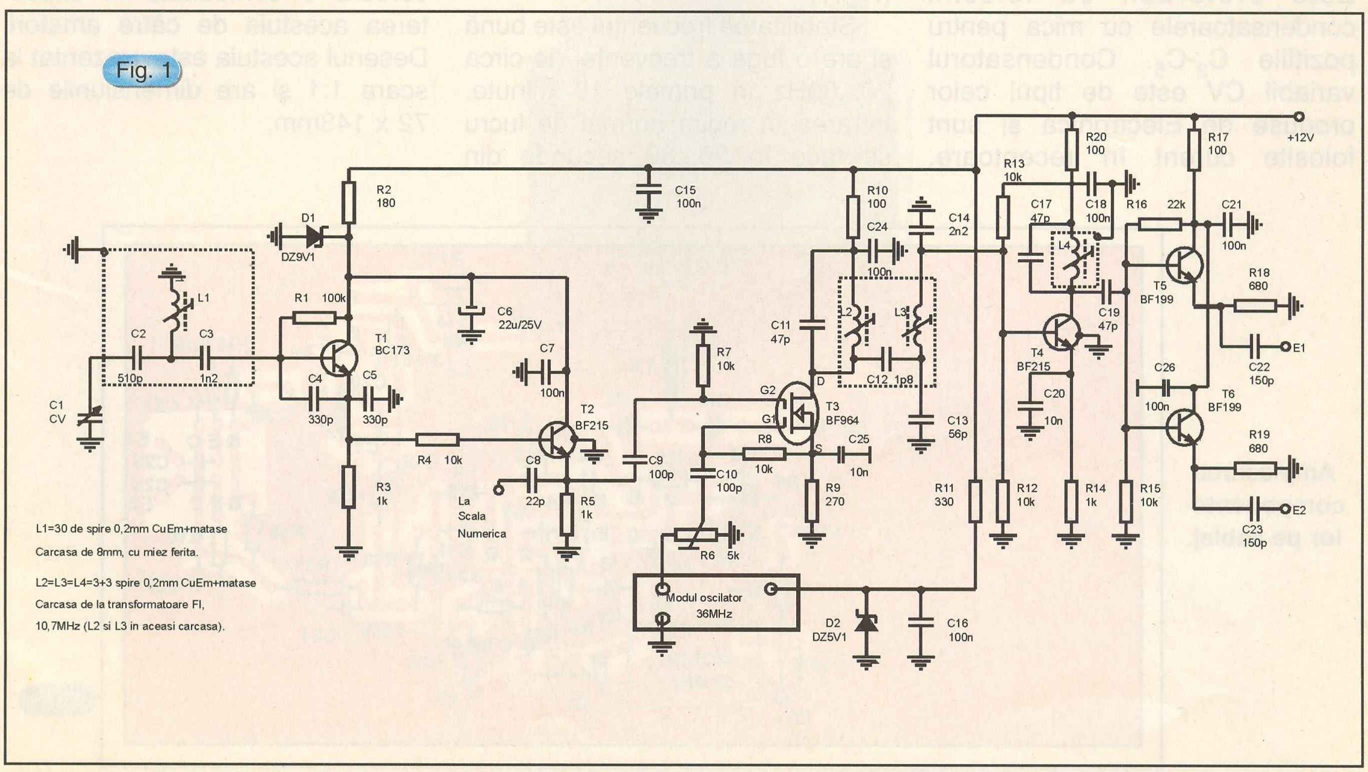
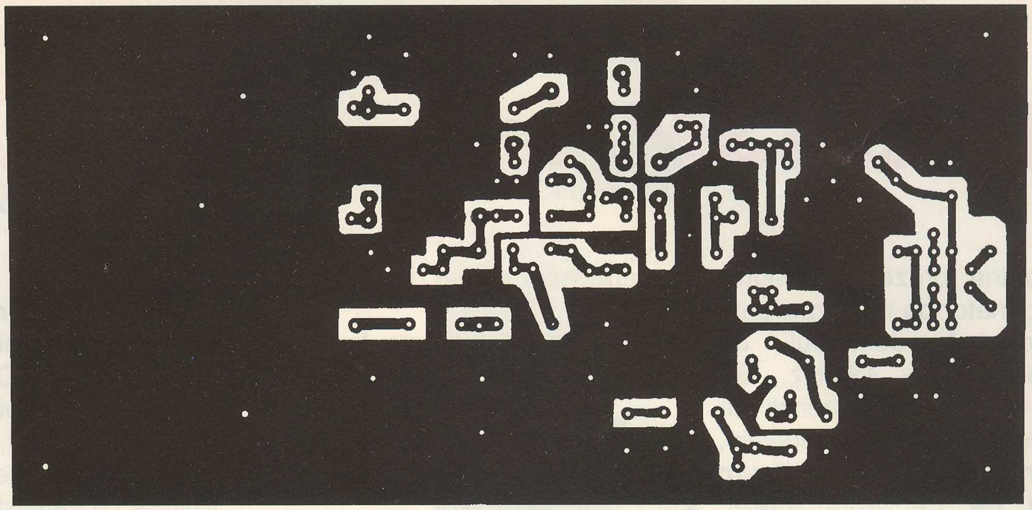


Fig. 1



Cablajul imprimat, partea cu lipituri. Scara 1:1.

Fig. 2

potențiometrului semireglabil R_6. Acționând acest potențiometru se reglează valoarea semnalului la ieșire, practic de la zero, până la 1,3...1,5V.

Realizarea

Trebuie acordată atenție deosebită la realizarea bobinei L_1. Înfășurarea să fie bine rigidizată pe carcasă și, împreună cu capacitățile C_2 și C_3 va fi ecranată. Este preferabil să folosim condensatoarele cu mica pentru pozițiile C_2-C_5. Condensatorul variabil CV este de tipul celor produse de Electronica și sunt folosite curent în receptoare, existând și în comerț.

Pentru a asigura o cât mai bună stabilitate a frecvenței, tranzistoarele T_1 și T_2 sunt alimentate cu o tensiune stabilizată suplimentar la valoarea de 9,1V.

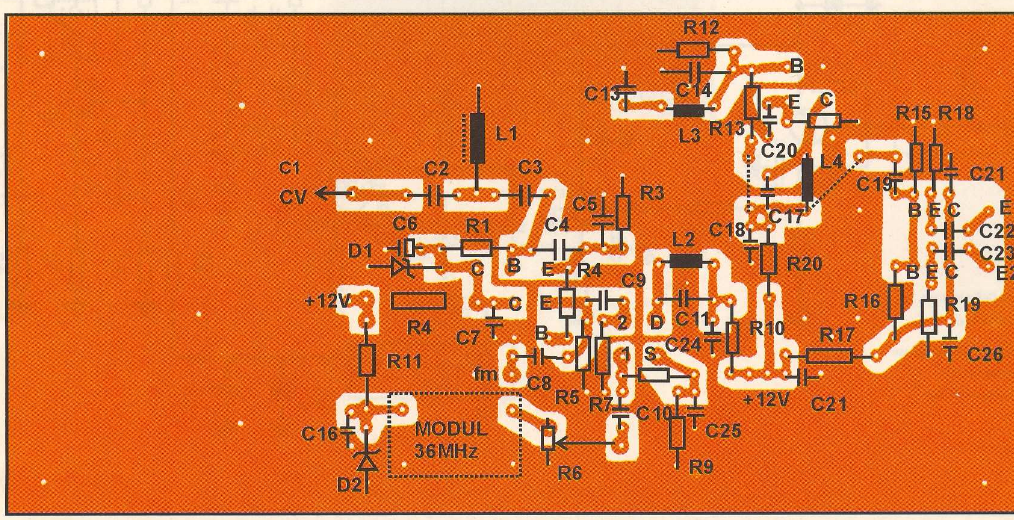
În scopul micșorării influenței etajelor ulterioare asupra funcționării oscilatorului, cuplajul între T_1 și receptorul - separator T_2 s-a făcut prin intermediul unui rezistor de valoare mare de 10kΩ (R_4).

Stabilitatea frecvenței este bună și are o fugă a frecvenței de circa 20...30Hz în primele 10 minute. Intrarea în regim normal de lucru se face în 30...60 secunde din momentul conectării tensiunii de alimentare.

Condensatoarele de decuplare cu valoarea de 100nF sunt de tipul multistrat. Toate rezistoarele sunt de 0,25W cu excepția R_2 și R_{11} care sunt de 0,5W.

Montajul se va alimenta cu o tensiune de 12V bine stabilizată și filtrată.

Cablajul imprimat este realizat pe o singură parte, ceea ce conferă o comoditate în executarea acestuia de către amatori. Desenul acestuia este prezentat la scara 1:1 și are dimensiunile de 72 x 143mm.



Amplasarea componentelor pe cablaj.

Fig. 3

Amplificator Audio 2 x 22W

ing. Croif V. Constantin



Amplificatorul de putere prezentat este realizat cu circuitul integrat TA8210AH (sau KIA6210AH), proiectat pentru utilizarea în radiocasetofoanele auto stereo, dispunând, în afară de un sistem complex de protecție, deja clasic la amplificatoarele audio de putere, de funcțiile *stand-by* și *muting*.

Rezistența termică joncțiune-capsulă a circuitului integrat, de numai 1,5°C/W, permite o bună evacuare a căldurii produse de puterea disipată în etajele sale finale.

Caracteristicile tehnice deosebite ale circuitului la care se face referință îl recomandă constructorilor de aparatură audio de înaltă fidelitate. TA8210AH (KIA6210AH) are circuite de protecție la încălzire excesivă, supratensiune, scurtcircuit al ieșirilor la polul pozitiv al sursei de alimentare sau la masă, sau scurtcircuit între ieșiri. Oricare din aceste situații accidentale determină trecerea circuitului în starea de stand-by cu consum redus de curent de cca. 1μA. Circuitul se alimentează cu tensiune electrică în gama 9...18V, valoarea tipic recomandată fiind 13,2V. Curentul maxim de vârf posibil la ieșire este de 9A, iar puterea electrică maxim disipată 50W. Pentru o durată de 0,2 secunde TA8210AH admite o tensiune de vârf de 50V fără să se defecteze.

Shema bloc a circuitului integrat este prezentată în *figura 2*. Cele două intrări se regăsesc la pinii IN1 și IN2, iar ieșirile (separate față de masă) la pinii 15-16 și, respectiv la 11-12. Funcția stand-by este realizată la pinul 4 atunci când potențialul acestuia este sub 3V, iar funcția mute este activă când pinul 1 este adus la un potențial mai mic de 1V.

Principalele caracteristici electrice ale acestui circuit sunt prezentate în *tabel*.

Shema electrică de principiu a amplificatorului audio prezentat este dată în *figura 1*. Semnalul de audiofrecvență se aplică intrărilor (2, respectiv 7) prin divizoarele rezistive C_1-C_3, respectiv C_2-C_4 și este amplificat de un prim etaj preamplificator care stabilește câștigul în tensiune. Amplificarea este funcție de valoarea rezistoarelor R_{f1} și R_{f2} conectate în serie cu C_5 și C_6 la pinii 3 și respectiv, 6. Modul de variație al câștigului în tensiune funcție de valoarea rezistorului de reacție R_f este prezentat în diagrama din *figura 3*. Cu cât R_f este mai mare, posibilitatea apariției de oscilații este redusă; dacă R_f=2,8kΩ amplificarea primului etaj este unu și câștigul în tensiune global este de 26dB, fiind dat de etajul final.

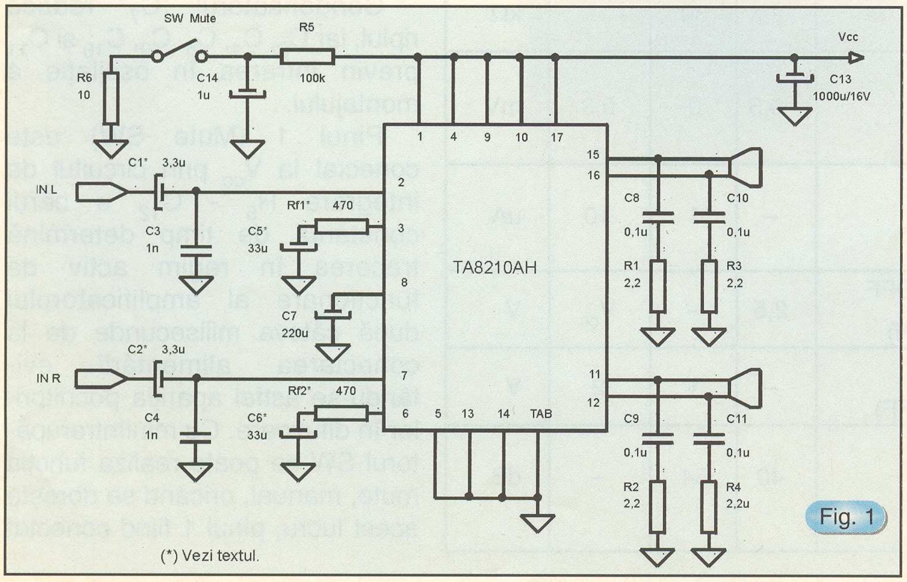


Fig. 1

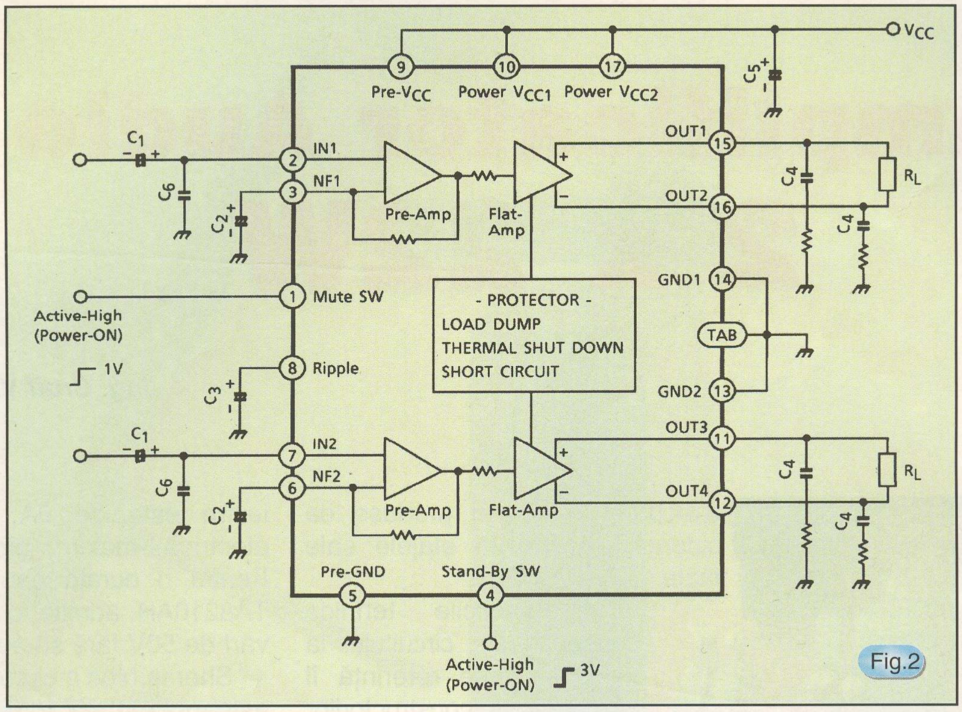


Fig.2

Tabel - TA8210AH - Caracteristici electrice pentru V_{cc} = 13,2V, R_L = 4Ω, f = 1kHz și T = 25°C.

Parametru	Simbol	Condiții de test	Min.	Tipic	Max.	UM
Putere de ieșire	$P_{OUT\,(1)}$	V_{cc}=14,4V, THD=10%	–	22	–	W
	$P_{OUT(2)}$	V_{cc}=13,2V, THD=10%	16	19	–	
Distorsiuni armonice totale	THD	P_{OUT} = 1W	–	0,04	0,4	%
Câștig în tensiune	G_V	–	48	50	52	dB
Tensiunea de zgomot la ieșire	V_{NO}	R_g=0Ω BW = 20Hz...20kHz	–	0,30	0,70	mV_{rms}
Rezistența de intrare	R_{IN}	–	–	30	–	kΩ
Tensiunea de offset la ieșire	V_{offset}	V_{IN} = 0	-0,3	0	0,3	mV
Curent consumat în regim de stand-by	I_{SB}	–	–	1	10	μA
Tensiune control pin 4	V_{SB}	stand-by → OFF (Power → ON)	2,5	–	V_{cc}	V
Tensiune control pin 1	V_{MUTE}	Mute → ON (Power → OFF)	–	1	2	V
Factorul de rejecție al riplului	SVRR	f_{riplu} = 100Hz R_g =600Ω	40	54	–	dB

Condensatoarele de reacție C_5 și C_6 determină frecvența joasă de tăiere (f_L), iar valoarea lor este dată de formula:

$$C_{5,6} = \frac{1}{2\pi f_L R_f}$$

Grupurile R_{f1}-C_5, respectiv R_{f2}-C_6 realizează și corecția de fază la frecvențe audio înalte. De exemplu, pentru G_v = 50dB ($R_{f1,2}$= 0Ω), C_1 și C_2 au valoarea 4,7μF, iar C_5 și C_6 47μF. Pentru G_v= 40dB ($R_{f1,2}$=470Ω) C_1 și C_2, respectiv C_5 și C_6 vor avea valorile 3,3μF și 33μF.

Condensatorul C_7 reduce riplul, iar C_3, C_4, C_8, C_9, C_{10} și C_{11} previn intrarea în oscilație a montajului.

Pinul 1 (Mute SW) este conectat la V_{cc} prin circuitul de integrare R_5 - C_{12} a cărui constantă de timp determină trecerea în regim activ de funcționare al amplificatorului după câteva milisecunde de la conectarea alimentării evitându-se astfel apariția pocniturilor în difuzoare. Cu miniîntrerupătorul SW se poate realiza funcția mute, manual, oricând se dorește acest lucru, pinul 1 fiind conectat

la masă prin rezistorul R_6. În această aplicație pinul 4 se conectează la V_{CC}.

La ieșire se vor monta difuzoare sau incinte acustice cu rezistența de 4Ω, iar radiatorul circuitului integrat se va conecta la masă (pinii 5,13 și 14).

Desenul circuitului imprimat văzut dinspre fața cu lipituri este prezentat în *figura 4*, iar desenul de asamblare în *figura 5*. Pentru a preveni eventualele oscilații, traseele de semnal (legătura controler audio - amplificator) se vor realiza cu cablu ecranat.

Circuitul integrat se va monta pe un radiator de aluminiu a cărui suprafață se determină după indicațiile prezentate în numărul 3 (noiembrie 1999) al revistei Conex Club.

Realizarea acestui amplificator vă va oferi deplină satisfacție, el fiind testat și în cadrul laboratorului Conex Electronic.

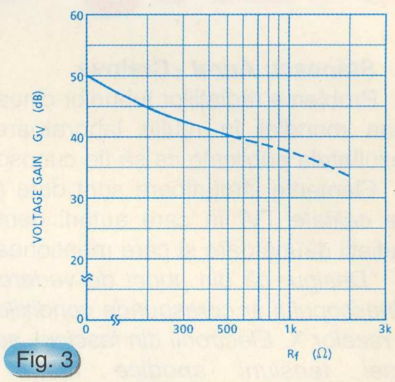


Fig. 3

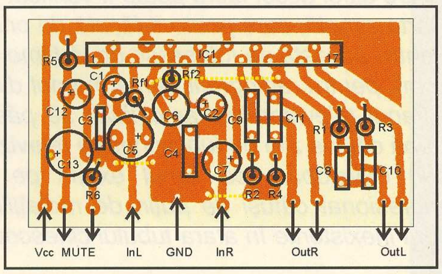
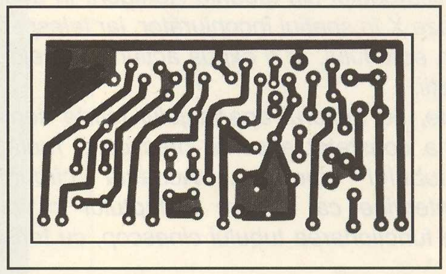


Fig. 4


Fig. 5

Dialog cu cititorii

Stănescu Aurel **- Craiova**

Problema radiațiilor tuburilor cinescop a fost studiată pe plan mondial în multe laboratoare de specialitate iar rezultatele publicate ca să fie cunoscute de marele public.

Elemente lămuritoare sunt date și în cartea "*Recepția de calitate TV*" în care autorii demonstrează lipsa unor radiații dăunătoare și care menționează:

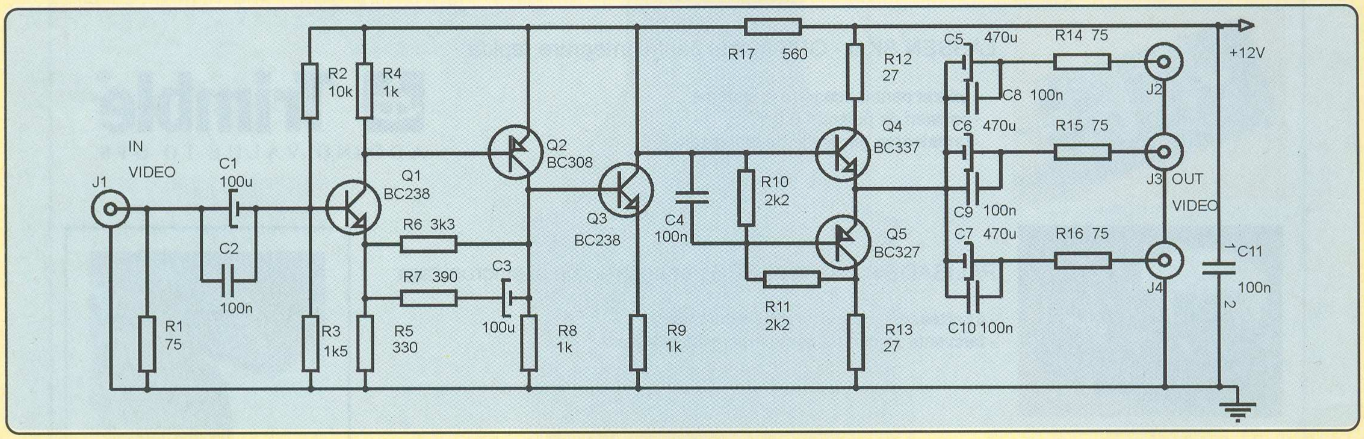
"*Desigur că din punct de vedere teoretic funcționarea cinescopului ar corespunde condițiilor clasice de generare a razelor X. Electronii din fascicul, accelerați prin utilizarea unei tensiuni anodice foarte înalte (16...18kV) bombardează cu viteze mari ecranul cinescopului, care ar juca rolul anticatodului din tuburile Röntgen. În acest mod ar fi emise raze X în spațiul înconjurător, iar telespectatorul plasat în fața ecranului, ar fi expus acțiunii primejdioase a acestor radiații.*

În realitate, cu ajutorul aparatajului foarte sensibil de detectare, s-a constatat absența practică a radiațiilor în exteriorul tubului cinescop. Această circumstanță favorabilă intervine ca urmare a faptului că radiațiile produse prin funcționarea tubului cinescop, cu tensiuni de accelerare de 16...18kV, nu sunt atât de penetrante ca cele produse cu ajutorul tuburilor Röntgen, care utilizează tensiuni de accelerare de ordinul 150...200kV. Ca urmare, chiar și numai grosimea peretelui de sticlă a tubului cinescop este suficientă pentru a opri toate radiațiile în interior. Aceeași acțiune de oprire a radiațiilor o are în plus peretele gros de sticlă de pe ecranul tuburilor cinescop autoprotejate, utilizate în televizoarele moderne. Dacă se ține seama și de faptul că distanța optimă de vizionare este de 2...3m, rezultă în mod categoric că funcționarea tuburilor cinescop nu prezintă nici un fel de acțiune dăunătoare sănătății telespectatorului.

De altfel acest lucru poate fi verificat printr-o experiență foarte simplă, care poate fi făcută de oricare telespectator. Pentru aceasta se folosessc două filme de format mic (4 x 3cm), pentru radiografii dentare: unul din ele se lipește pe ecranul televizorului, iar celălalt se păstrează ca martor. După câteva zile de funcționare a televizorului, se constată prin developare că filmul expus pe ecran nu a fost impresionat câtuși de puțin de radiațiile X; deci acestea sunt inexistente în afara tubului cinescop."

Marinescu Virgil **- Ploiești**

Vă publicăm un amplificator distribuitor pe 3 linii a semnalelor video. Impedanțele de intrare și ieșire sunt de 75Ω.



Miu Marian **- Câmpina**

Am publicat și vom mai reveni să publicăm construcția și exploatarea preamplificatoarelor și corectoarelor de ton.

Hencz Ioan **- Cluj**

Comunicați ce date tehnice doriți despre TDA1524.

Preduiete Roger **- Râmnicu Vâlcea**

Din scrisoarea trimisă redacției nu este clar ce tip de motoare vreți să utilizați - de curent continuu sau de curent alternativ.

Bucurel Mihai - ***București***

Nu realizăm circuite imprimate la cerere.

Malanca Dorel - ***Onești***

Mulțumim pentru aprecieri; nu comercializăm subansamble pentru autoturisme.

Grigore Eduard - ***Jud. Covasna***

Relația dintre frecvență și lungimea de undă este stabilită prin formula $\lambda = c/f$, unde λ este lungimea de undă în metri, *c* este viteza luminii egală cu 300 000km/s, iar *f* este frecvența semnalului în Hz.

Astfel, pentru 28MHz, $\lambda = 300 \cdot 10^6 / 28 \cdot 10^6 = 10{,}7$m, de unde se poate calcula $5/8\lambda = 5 \times 10{,}7 / 8 = 6{,}68$m

La fel se determină $\lambda/4$ și alte valori.

Aceste antene verticale sunt legate la firul cald al cablului coaxial, iar la tresa cablului se leagă trei contragreutăți cu lungimea de $\lambda/4$ și la un unghi de 45° față de orizontală. Dacă în serie cu antena se montează o bobină, lungimea antenei se micșorează.

Nu deținem schema stației HTx-100.

ing. I. Mihăescu

3 MODURI PENTRU A PRIMI REVISTA conex club

- ***Abonament pe 12 luni:*** 10 000 x 12 = 120 000 lei
- ***Abonament pe 6 luni:*** 12 000 x 6 = 72 000 lei
- ***Angajament:*** plata lunar, ramburs - prețul revistei plus taxe de expediere

conex club conex club conex club conex club conex club

Pentru oricare din cele 3 moduri este necesară completarea unuia din taloane (sau copie) și expedierea pe adresa:

Revista conex club

Claudia Sandu
Str. Maica Domnului, nr.48, sector 2,
București, cod poștal 72 223

TALON ABONAMENT conex club

Doresc să mă abonez la revista conex club începând cu nr:... pe o perioadă de: 12 luni ☐ 6 luni ☐

Am achitat cu mandatul poștal nr. .... data .... suma de:
120 000 lei ☐ 72 000 lei ☐

Nume .... Prenume ....
Str. .... nr. .... bl. .... sc. ..... et. .... ap. ......
localitatea .... județ/sector.........................
cod poștal ....

Data................... Semnătura ....

TALON ANGAJAMENT conex club

Doresc să mi se expedieze lunar, cu plata ramburs, revista conex club Mă angajez să achit contravaloarea revistei plus taxele de expediere.

Doresc ca expedierea să se facă începând cu nr.: ....

Nume .... Prenume ....
Str. .... nr. .... bl. .... sc. ..... et. .... ap. ......
localitatea .... județ/sector ....
cod poștal ....

Data................... Semnătura ....

SIGUR ȘI EFICIENT!


Cut the wire!

Condiționarea Semnalelor pentru Măsurarea Deplasării

Un traductor diferențial liniar variabil (LVDT) pentru măsurarea deplasării este construit dintr-o înfășurare primară și una secundară ce se poate mișca fără limite în interiorul primei. Dacă înfășuarea primară este excitată, cuplajul dintre primar și secundar este o funcție de deplasare, ce se manifestă printr-o tensiune propoțională. Nivelul acestei tensiuni conține informația asupra poziției și sensului de deplasare.

Un circuit pentru condiționarea semnalului provenit de la un transformator LVDT este produs de Philips Semiconductors și denumit NE5521. Circuitul are în structura internă mai multe amplificatoare operaționale dintre care unul este independent, un oscilator și un demodulator.

Amplificatorul operațional ce este independent în structura "cip"-ului, accesibil la pinii 1, 2 și 3, este configurat extern cu o rețea-filtru Butterworth de ordinul 2. Câștigul este dat de relația $1+R_F/(R/2)$ și are valoarea 2. Din potențiometrul de 1kΩ se ajustează offset-ul tensiunii de la ieșire (pinul 1).

Oscilatorul intern furnizează tensiunea de excitație pentru primarul transformatorului. Frecvența de oscilație este dată de grupul R_T-C_T.

Există două posibilități pentru a ajusta decalajul de fază la zero. Prima metodă constă în a regla frecvența semnalului de excitație astfel încât amplitudinile semnalelor din primar și secundar să fie egale. A doua metodă face apel la o rețea de compensare cu grup RC (în schema de față R_o - C_o), conectată la pinul 6.

Polaritatea tensiunii de la ieșire permite determinarea sensului de deplasare în raport cu poziția inițială (de zero).

După revista ELECTRONIQUE nr. 96

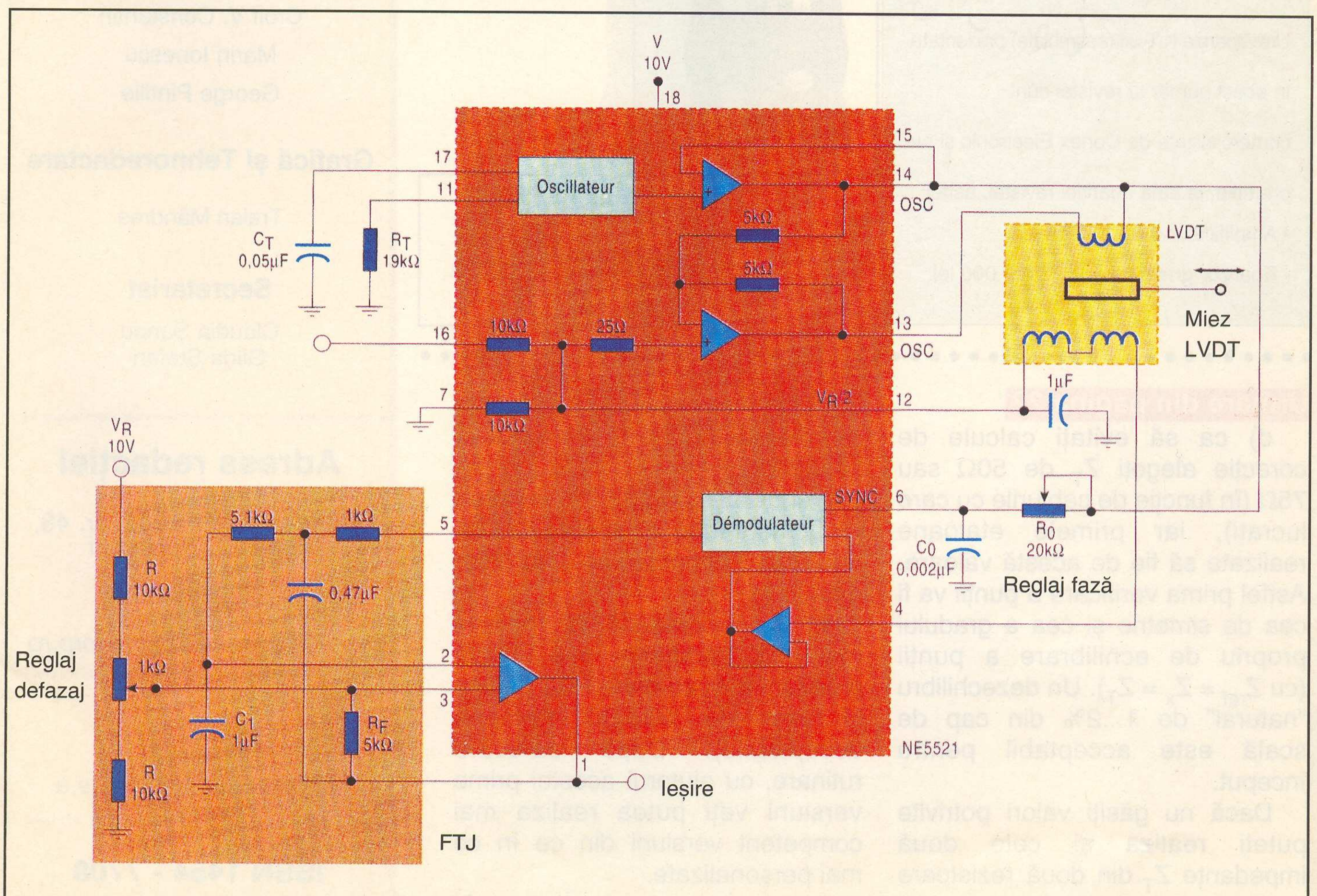
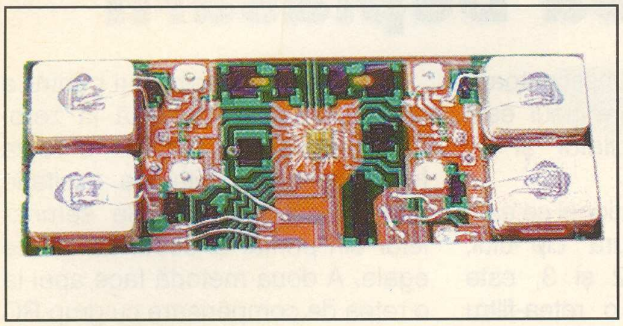


FOTO - GHICITOARE



Ce reprezintă fotografia din imaginea alăturată?

Cititorii care trimit răspunsul corect pe adresa redacției au șansa să câștige un abonament pe un an la revistă.

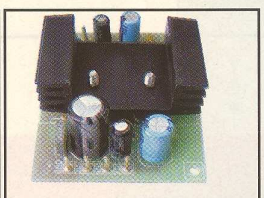
Câștigătorul va fi desemnat prin tragere la sorți și anunțat în paginile revistei.

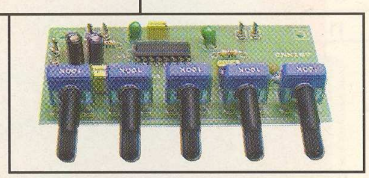
Sunt luate în considerare răspunsurile corecte trimise până la data de 19 iulie 2000.

Indiciu: Revedeți numerele anterioare din anul 2000.

Următoarele KIT-uri (asamblate) prezentate în acest număr al revistei sunt comercializate de Conex Electronic și au prețurile, la data apariției revistei, astfel:

- Amplificator 6W - 49 000 lei;
- Egalizor grafic 5 benzi - 132 000 lei.





Urmare din pagina 22

d) ca să evitați calcule de corecție alegeți Z_T de 50Ω sau 75Ω (în funcție de cablurile cu care lucrați), iar primele etaloane realizate să fie de această valoare. Astfel prima verificare a punții va fi cea de simetrie și cea a gradului propriu de echilibrare a punții (cu $Z_{ref} = Z_x = Z_T$). Un dezechilibru "natural" de 1...2% din cap de scală este acceptabil pentru început.

Dacă nu găsiți valori potrivite puteți realiza și cele două impedanțe Z_T din două rezistoare în paralel. Principala condiție este ca cele două brațe Z_T ale punții să fie egale.

Pentru cabluri de 50Ω valoarea lor poate fi între 47 și 53Ω fără să necesite recalcularea valorilor măsurate.

e) Se recomandă să realizați mai întâi versiunea mai simplă (versiunea A) cu mufe PAL (ieftine și ușor de realizat etaloane acceptabile). După oarecare rutinare, cu ajutorul acestei prime versiuni veți putea realiza mai competent versiuni din ce în ce mai personalizate.

conex club

Editor

SC CONEX ELECTRONIC SRL

J40/8557/1991

Director
Constantin Mihalache

Director comercial
Victoria Ionescu

REDACȚIA

Redactor șef
Ilie Mihăescu

Redactori
Croif V. Constantin
Marin Ionescu
George Pintilie

Grafică și Tehnoredactare
Traian Mândrea

Secretariat
Claudia Sandu
Gilda Ștefan

Adresa redacției

Str. Maica Domnului, nr. 48, sector 2, București

Tel.: 242.22.06
Fax: 242.09.79
E-mail:conexel@isp.acorp.ro

Tiparul
MEGApress holdings s.a.

ISSN 1454 - 7708

CAMERE VIDEO



Cod 9656
Preț 7 119 000 lei
- Cameră video cu iluminator în infraroșu (IR);
- Vizibilitate 12m;
- 500 x 582 pixeli;
- Lentilă f6,0mm /56°;
- Alimentare la $220V_{ca}$.

103 x 130 x 159mm



Cod 9646
Preț 3 791 000 lei
- Iluminator IR pentru cameră video;
- Vizibilitate 15m cu unghi de 70°;
- Alimentare la $220V_{ca}$/12W.

103 x 130 x 159mm



Cod 9725
Preț 1 746 000 lei
- Senzor imagine 1/3"A/N CMOS;
- Rezoluție 380 linii TV, CCIR;
- Obiectiv f3,6mm/90°;
- Alimentare la $12V_{CC}$ ±10% / 50mA.

17 x 17mm



Cod 9658
Preț 1 479 000 lei
- Senzor imagine 1/3" A/N CMOS;
- Rezoluție 380 linii TV, 500 x 582 pixeli;
- Microfon încorporat;
- Obiectiv pinhole f3,7mm/90°;
- Alimentare la $12V_{CC}$ ±10%/120mA.

36 x 36 x 16mm



Cod 9724
Preț 1 629 000 lei
- Senzor imagine 1/3" A/N CMOS;
- Rezoluție 380 linii TV, 500 x 582 pixeli;
- Lentilă f3,6mm/92°;
- Alimentare la $12V_{CC}$ ±10%/120mA;
- Montare pe tavan.

ø87 x 72mm

Cod 9659
Preț 1 989 000 lei
- Detector de prezență (PIR) cu cameră video A/N;
- Lentilă f3,7mm/90°;
- Microfon, ieșire alarmă și lampă;
- Distanță supravegheată 12m cu unghi de 110°;
- Alimentare la $12V_{CC}$ ±10%/190mA.

110 x 70 x 44mm

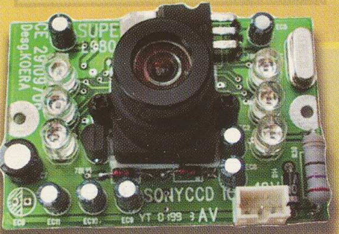
Cod 9675
Preț 1 749 000 lei
- Obiectiv f3,7mm/90°;
- Fără detector PIR încorporat.



Cod 9732
Preț 5 286 000 lei
- Cameră digitală color SONY 1/3";
- Rezoluție 400 linii TV, 512 x 582 pixeli;
- Opțional lentilă 4mm **cod 5733** (473 000 lei);
- Alimentare la $12V_{CC}$ ±10% / 250mA.

95 x 56 x 52mm







Cod 8389
Preț 1 389 000 lei
- Senzor imagine 1,3" A/N CMOS;
- Rezoluție 380 linii TV, 512 x 596 pixeli, CCIR;
- 6 LED-uri IR;
- Obiectiv f4,3mm/92°;
- Alimentare la $12V_{CC}$ /150mA;
- Opțional casetă metal **cod 9645** (preț 224 000lei).

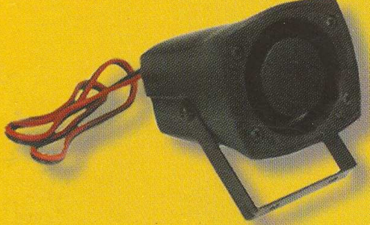
54 x 38 x 23mm



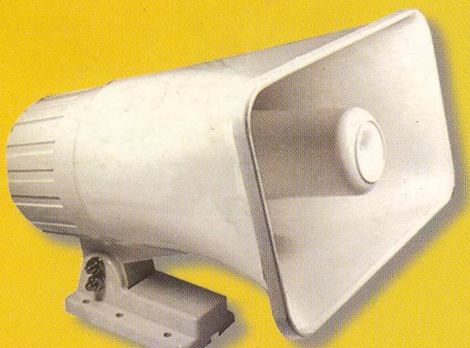
Cod 9649
Preț 1 598 000 lei
- Cameră digitală A/N Samsung 1/3";
- Rezoluție 380 linii TV;
- Opțional lentilă 4mm **cod 5733** (473 000 lei);
- Alimentare $12V_{CC}$ ±10%/110mA.

95 x 56 x 52mm

Camerele oferă la ieșire semnal de $1V_{V-V}$ pe sarcină de 75Ω.












GÜNTHER
SOLID STATE RELAY
INPUT 3 - 32 VDC